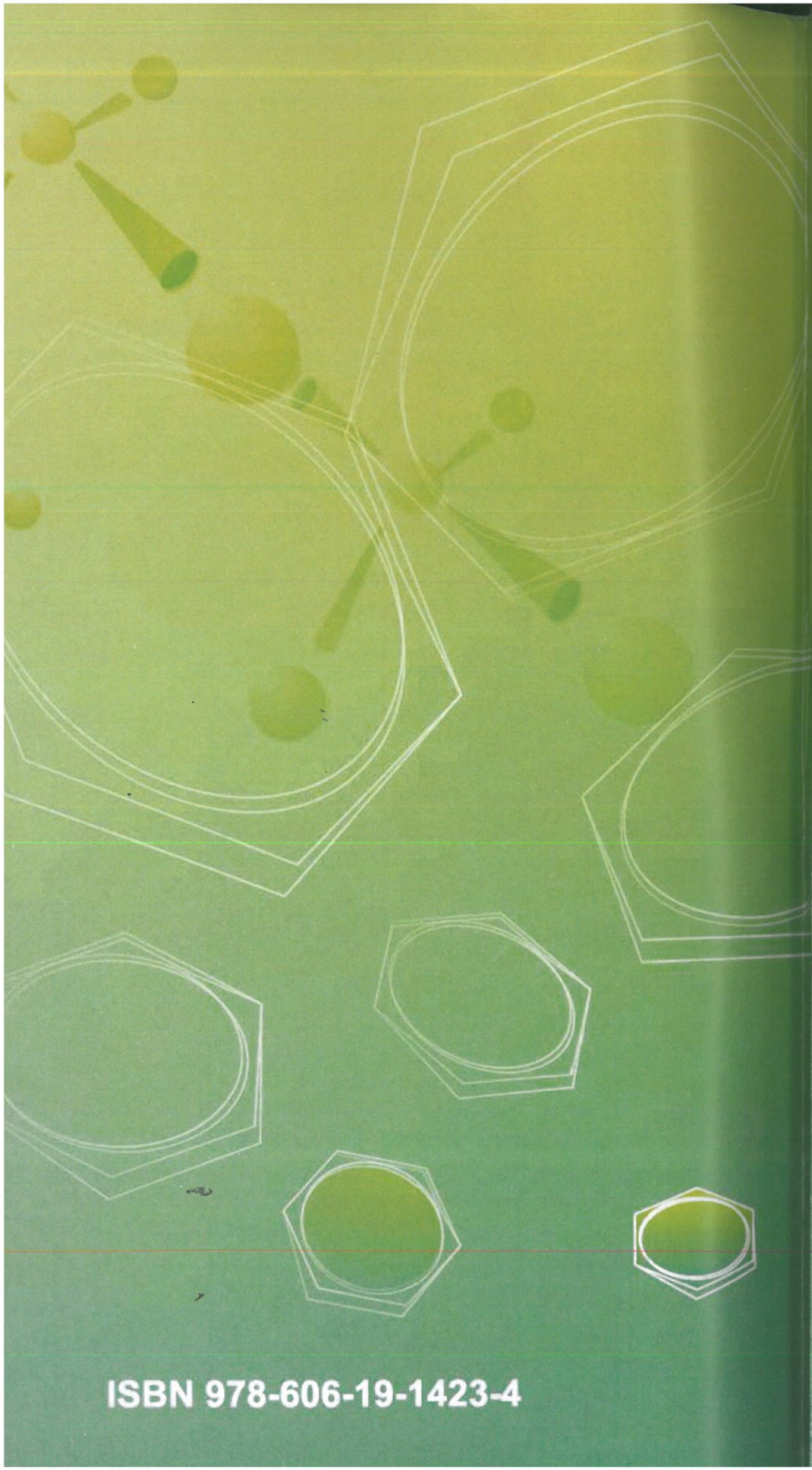


ISBN 978-606-19-1423-4

TESTE GRILĂ DE CHIMIE ORGANICĂ
EDIȚIA A III-A REVIZUITĂ ȘI COMPLETATĂ

ILEANA MANCIULEA
GHEORGHE COMAN
RODICA ȚICĂ
LUCIA DUMITRESCU
MIHAELA BADEA

TESTE GRILĂ DE CHIMIE ORGANICĂ

EDIȚIA A III-A REVIZUITĂ ȘI COMPLETATĂ

EDITURA
UNIVERSITĂȚII
TRANSILVANIA
DIN BRAȘOV

Ileana Manciulea

Gheorghe Coman
Rodica Ţică
Lucia Dumitrescu
Mihaela Badea

TESTE GRILĂ DE CHIMIE ORGANICĂ

EDIŢIA A III-A REVIZUITĂ ŞI COMPLETATĂ

EDITURA
UNIVERSITĂŢII
TRANSILVANIA
DIN BRAŞOV

2021

EDITURA UNIVERSITĂŢII *TRANSILVANIA* DIN BRAŞOV

Adresa: 500091 Braşov,
B-dul Iuliu Maniu 41A
Tel:0268 – 476050
Fax: 0268 476051
E-mail : editura@unitbv.ro

Copyright © Autorii, 2021

Editură acreditată de CNCSIS
Adresa nr.1615 din 29 mai 2002

Descrierea CIP a Bibliotecii Naţionale a României
Teste grilă de chimie organică / Manciulea Ileana, Coman Gheorghe, Ţică Rodica, ... - Ed. a 3-a, reviz. şi completată. - Braşov : Editura Universităţii "Transilvania", 2021
Conţine bibliografie
ISBN 978-606-19-1423-4

I. Manciulea, Ileana
II. Coman, Gheorghe
III. Ţică, Rodica

547

CUPRINS

Prefaţă 4
I. Soluţii 5
II. Structura şi izomeria compuşilor organici 27
III. Alcani 41
IV. Alchene şi alcadiene 65
V. Alchine 90
VI. Hidrocarburi aromatice 112
VII. Derivaţi halogenaţi 132
VIII. Derivaţi hidroxilici 147
IX. Amine 187
X. Compuşi carbonilici 213
XI. Compuşi carboxilici şi derivaţii lor funcţionali 241
XII. Aminoacizi, peptide, proteine 277
XIII. Zaharide 307
XIV. Teste generale 331
Simulare admitere 2021, 2019-2016 341
Subiecte admitere 2021-2013 370
Recapitulaţi-vă 426
Răspunsuri 429
Bibliografie 447

PREFAȚĂ

Chimia biologică sau biochimia, componentă a ştiinţelor vieţii, este cea mai cuprinzătoare aplicaţie a Chimiei organice, în studiul sistemelor vii.

Prin elaborarea acestei cărţi, autorii îşi propun fixarea noţiunilor de Chimie organică de către elevii sau absolvenţii de liceu, concomitent cu dorinţa ca aceştia să perceapă logic fenomenele, caracteristice disciplinei.

Pentru elaborarea materialului s-a urmărit şi s-a respectat conţinutul unor manuale de chimie, redactate în limba română, utilizate în liceu şi aprobate de Ministerul Educaţiei şi Cercetării (Ministerul Educaţiei Naţionale), precum şi cerinţele pentru examenul de Bacalaureat pentru disciplina Chimie organică.

Testele sunt prezentate pe capitole şi pot fi folosite cu eficienţă, dacă au fost însuşite cunoştinţele teoretice, prevăzute în programele şcolare. Multe dintre teste solicită şi corelarea cunoştinţelor din diferite capitole ale Chimiei organice.

Pentru fiecare test este corect doar un singur răspuns, iar răspunsurile sunt prezentate la sfârşitul cărţii, sub forma unui tabel.

În afara aspectului calitativ, unele teste prevăd şi solicită şi aspecte cantitative ale fenomenelor. În acest sens se solicită cunoştinţe privind concentraţia soluţiilor (procentuală şi molară), precum şi noţiuni de puritate, randament, conversie și pH.

La sfârşitul cărţii este ataşată o listă cu numele unor substanţe organice, întâlnite în carte, care sugerează candidaţilor să coreleze numele acestora cu formulele chimice corespunzătoare.

Cartea, prin testele propuse, oferă un material suplimentar elevilor şi absolvenţilor de liceu, pentru recapitularea şi verificarea cunoştinţelor de Chimie organică, în vederea susţinerii examenului de admitere în facultăţile de medicină şi în egală măsură pentru susţinerea examenului de Bacalaureat.

Materialul a fost elaborat de un colectiv de cadre didactice din Universitatea Transilvania din Braşov, ca o necesitate şi la solicitarea unui mare număr de elevi de liceu şi cadre didactice din învăţământul preuniversitar.

Cartea este ediția a-III-a, revizuită și completată, în care se găsesc multe grile noi precum și subiectele de la examenul de simulare a admiterilor la Facultatea de Medicină, Universitatea Transilvania din Brașov 2021, 2019-2016 și subiectele de la examenul de admitere la Facultatea de Medicină, Universitatea Transilvania din Brașov din perioada 2021-2013. De asemenea au fost reorganizate toate capitolele, capitolul 1 este dedicat în totalitate concentrației soluțiilor și noțiunilor de pH.

Mulțumim tuturor celor care, după parcurgerea celor două ediții a cărţii, au transmis sugestii şi observaţii, pe care, în măsura validării şi însuşirii lor, le-am utilizat la reeditarea cărţii.

Mulțumim tuturor celor care ne-au sprijinit în elaborarea acestei cărți.

Autorii,

Braşov,

Decembrie, 2021

I. Soluții

1. Procentualitatea soluției obținută din 60 g substanță și 120 g apă este:
   A. 50%
   B. 72%
   C. 25%
   D. 33,3%
   E. 36%.

2. Un amestec gazos este format din 3 moli de CO_2 și 2 moli de H_2. Concentrația procentuală (% de volum și% de moli) a amestecului este:
   A. 60; 40
   B. 40; 60
   C. 30; 70
   D. 70; 30
   E. Niciun răspuns corect.

3. Cantitatea de substanță dizolvată (g) din 800 g soluție 12% este:
   A. 43
   B. 96
   C. 72
   D. 24
   E. 82.

4. Din 2 moli de etanol s-au obținut 920 g soluție. Procentualitatea soluției și cantitatea de apă (g) din soluție este:
   A. 10; 828
   B. 10; 910
   C. 5; 828
   D. 20; 900
   E. 10; 90.

5. Dacă din 400 g soluție 20% se evaporă 80 g apă, procentualitatea soluției va deveni:
   A. 15
   B. 20
   C. 80
   D. 40
   E. 25.

6. Peste 400 g soluție 10% de clorură de natriu se adaugă 20 g clorură de natriu. Procentualitatea soluției va fi:
   A. 7,15

B. 14,29
C. 15
D. 28,62
E. 12,75.

7. Raportul molar solvent : solvat din 500 g soluție apoasă de metanol 40% este:
A. 8 : 3
B. 1 : 5
C. 4 : 1
D. 3 : 8
E. 2 : 7.

8. Peste 600 g soluție 20% de clorură de natriu se adaugă 200 g apă. Procentualitatea soluției a devenit:
A. 30
B. 25
C. 10
D. 15
E. 12.

9. Se amestecă 600 g soluție 60% cu o soluție 20%, a aceleiași substanțe, pentru a se obține soluție 25%. Cantitatea de soluție (g) 20% și cantitatea de soluție (g) 25% vor fi:
A. 4200; 600
B. 600; 4800
C. 4200; 4800
D. 2100; 600
E. 2800;1200.

10. Raportul de amestecare a unei soluții 80% cu o soluție 15% a aceleiași substanțe pentru obținerea unei soluții 45% este:
A. 30 : 35
B. 35 : 30
C. 7 : 6
D. 6 : 7
E. Corecte A și D.

11. Numărul de grame de substanță care trebuie îndepărtate din 400 g soluție 40% pentru a se obține o soluție 25% este:
A. 20
B. 40
C. 16
D. 80
E. 135.

12. Dacă din 600 g soluție 20% se evaporă 400 g apă, procentualitatea soluției va deveni:
A. 60
B. 30
C. 40
D. 80
E. 25.

13. În 800 g glucoză se află 120 g impurități. Puritatea glucozei (%) este:
A. 15
B. 30
C. 85
D. 42
E. 17,64.

14. Din câte grame soluție 40%, prin amestecare cu apa, se pot obține 200 g soluție 15%:
A. 80
B. 75
C. 30
D. 150
E. 45.

15. Se amestecă o soluție 15% cu o soluție 80%, a aceleiași substanțe, pentru a se obține o soluție 45%. Dacă se folosesc 300 g soluție 80%, cantitatea (g) de soluție 45% va fi:
A. 600
B. 490
C. 560
D. 620
E. 650.

16. Numărul de grame de zahăr pur din 400 g zahăr pe puritate 80% este:
A. 320
B. 380
C. 250
D. 120
E. 390.

17. Peste 600 g soluție de acid acetic 20% se adaugă 120 g acid pur. Procentualitatea și cantitatea de apă din soluția finală vor fi:
A. 50; 240
B. 33,33; 120
C. 480; 33,33
D. 25; 480
E. 33,33; 480.

18. Raportul de amestecare apă : soluție 60% pentru a se obține soluție 40% este:
   - A. 2 : 1
   - B. 1 : 2
   - C. 2,5 : 2
   - D. 2 : 2,5
   - E. 2 : 3.

19. Compoziția în procente de masă C : H : O în acidul acetic este:
   - A. 20; 6,67; 53,33
   - B. 53,33; 40; 6,67
   - C. 40; 6,67; 53,33
   - D. 53,33; 6,67; 40
   - E. 6,66: 53,33; 40.

20. S-au amestecat 450 g soluție 80% cu 150 g soluție 15% a aceleiași substanțe. Procentualitatea soluției obținută prin amestecare, este:
   - A. 63,75
   - B. 47,50
   - C. 56,25
   - D. 48,75
   - E. 70,25.

21. Ce procentualitate a avut o soluție dacă prin amestecarea a 400 g soluție cu 160 g apă s-a obținut o soluție 20%:
   - A. 14
   - B. 28
   - C. 25
   - D. 56
   - E. 80.

22. Dacă din 600 g soluție 30% se evaporă 200 mL apă (ρ=1 g/mL) procentualitatea soluției a devenit:
   - A. 40
   - B. 22,5
   - C. 45
   - D. 60
   - E. 72.

23. Numărul de grame și de moli de etanol din 400 mL soluție 92% cu ρ=0,8 g/mL este:
   - A. 6,4; 2,944
   - B. 294,4; 6,4
   - C. 0,64; 29,44
   - D. 29,44; 0,64
   - E. 73,6; 1,6.

24. Peste 20 g apă de brom 4% se adaugă 10 g de brom și se obține o soluție cu procentualitatea:
   - A. 16
   - B. 39
   - C. 33,33
   - D. 50
   - E. 36.

25. În 200 mL soluție cu ρ=1,2 g/mL se găsesc dizolvate 60 g de substanță. Procentualitatea soluției este:
   - A. 25
   - B. 30
   - C. 15
   - D. 20
   - E. 40.

26. Compoziția, în procente de masa, C : H : O : N în substanța cu formula moleculară C_7H_7ON este:
   - A. 5,79; 69,42; 11,57; 13,22
   - B. 70; 20; 5; 5
   - C. 69,42; 5,79; 13,22; 11,57
   - D. 60; 15,5; 2,5; 22
   - E. Niciun răspuns corect.

27. Se amestecă 1200 g soluție 60% de etanol cu o soluție 14% de etanol pentru a se obține o soluție 20%. Numărul de moli de etanol din soluția finală este:
   - A. 15,65
   - B. 20
   - C. 24,36
   - D. 40
   - E. 60.

28. Procentualitatea soluției obținută prin dizolvarea a 0,5 moli de glucoză în 1910 g apă este:
   - A. 4,5
   - B. 4,7
   - C. 12
   - D. 10
   - E. 9.

29. Dintr-un mol de propanonă se obține 1 kg de soluție cu procentualitatea:
   - A. 2,4
   - B. 29
   - C. 5,48

D. 12
E. 5,8.

30. Se amestecă 20 g soluție de etanol 40% cu 280 g soluție de etanol 10% și se obține o soluție cu procentualitatea:
A. 6
B. 12
C. 14
D. 20
E. 30.

31. Numărul de grame de apă din 800 g soluție 40% este:
A. 320
B. 160
C. 400
D. 480
E. 600.

32. Din 1600 g de soluție se evaporă 400 g de apă și se obține o soluție 10%. Procentualitatea soluției initiale a fost:
A. 20
B. 12
C. 5
D. 15
E. 7,5.

33. Dacă o soluție 5% se diluează de 20 de ori, se obține o soluție cu procentualitatea:
A. 0,05
B. 0,25
C. 0,02
D. 0,5
E. 0,025.

34. În 450 g apă se introduc 50 g glucoză impură și se obține o soluție 8%. Puritatea glucozei (%) a fost:
A. 40
B. 50
C. 30
D. 60
E. 80.

35. Din 600 g soluție 40% și o soluție 12%, a aceleiași substanțe, se prepară o soluție 20%. Cantitatea de soluție obținută (g) și cantitatea de apă (g) din soluția finală este:
A. 1680; 2100

B. 2000; 1450
C. 2100; 1680
D. 450; 135
E. 2100; 1450.

36. Se consideră un amestec format din CH_4 : C_2H_2 : CO_2 în raport molar de 1 : 1 : 2 compoziția în procente de masă a amestecului este:
A. 67,7; 20; 12,3
B. 12,3; 20; 67,7
C. 67,7; 12,3; 20
D. 50; 25; 25
E. 25; 25; 50.

37. Raportul de masă în care trebuie să se amestece două soluții de alcool etilic cu concentrațiile 75% și 15%, pentru obținerea unei soluții de concentrație 20% este respectiv:
A. 1 : 1
B. 1 : 10
C. 10 : 1
D. 1 : 11
E. 1 : 15.

38. Se diluează o soluţie de formaldehidă 40% cu o soluţie de formaldehidă 15% pentru obţinerea unei solutii de concentraţie 20% . Raportul în care se amestecă cele două soluţii este:
A. 1 : 2
B. 1 : 3
C. 1 : 4
D. 1 : 2,5
E. 1 : 1,5.

39. Numărul de grame de apă cu care trebuie să se dilueze 180 g soluție 52% de propanonă pentru a se obține o soluție 12% este:
A. 232
B. 720
C. 60
D. 300
E. 600.

40. Procentualitatea soluției obținută prin amestecarea a 500 g soluție 12% de etanal cu 100 mL de apă este:
A. 24
B. 8
C. 10

D. 6
E. 2.

41. Amestecul obținut din 450 g soluție 20% de acid acetic cu 150 g soluție 45% de acid acetic va avea procentualitatea:
A. 26,25
B. 25,26
C. 32,50
D. 50,32
E. 24,25.

42. Se amestecă 60 g soluție de aminoacid cu 80 g soluție 26% a aceluiași aminoacid și se obține o soluție 32%. Procentualitatea soluției inițiale a fost:
A. 44,8
B. 20,8
C. 40
D. 16
E. 26.

43. Se diluează 200 g soluție 12% de zahăr cu 400 g de apă. Procentualitatea soluției a devenit:
A. 3
B. 4
C. 6
D. 2
E. 8.

44. Se amestecă 400 g soluție 20% de glucoză cu 1600 g soluție 10% de glucoză. Procentualitatea amestecului este:
A. 5
B. 6
C. 15
D. 12
E. 18.

45. Prin evaporarea totală a 150 g soluție de zahar s-au obținut 9 g zahăr. Concentrația procentuală a soluției a fost:
A. 6%
B. 12%
C. 5,33%
D. 18%
E. 9%.

46. Numărul de grame de soluție 60% de glucoză, care se amestecă cu 280 g soluție 20% de glucoză pentru a se obține o soluție 32% este:
A. 280
B. 60
C. 320
D. 160
E. 120.

47. Procentualitatea soluției obținută prin dizolvarea a 40 g zahăr în 400 g soluție 12% este:
A. 10
B. 20
C. 40
D. 48
E. 22.

48. Numărul de grame de glucoză necesare pentru a prepara cu 300 g soluție 12% de glucoză, o soluție 40% este:
A. 140
B. 70
C. 150
D. 360
E. 180.

49. Cantitatea de soluție (g) 14% de glucoză obținută prin diluarea unei soluții 40% cu 780 g apă este:
A. 1560
B. 2280
C. 1200
D. 1780
E. 2780.

50. În 400 g amestec de glucoză se află 36 g impurități. Puritatea glucozei este:
A. 9%
B. 3,64%
C. 90%
D. 91%
E. 10%.

51. Cantitatea de apă (g) care trebuie să se adauge peste 180 g de soluție de glucoză 52% pentru a se obține soluție 12% și raportul de amestecare apă : soluție 52% sunt:
A. 300; 10:3
B. 1200; 10:3
C. 600; 10:3
D. 300; 3:10

E. 200; 10:3.

52. Dacă din 0,5 L soluție a unei substanțe, prin amestecare cu 200 g de apă (cu densitatea 1 g/mL) se obține o soluție 2M. Numărul de moli de substanță din 100 mL soluție inițială a fost:
A. 1,4
B. 0,28
C. 0,14
D. 0,5
E. 0,028.

53. Se obțin 1,5 L soluție din 180 g acid acetic. Molaritatea soluției este:
A. 0,2
B. 1,5
C. 2,5
D. 2,0
E. 3,0.

54. Numărul de grame de etanol, necesare pentru a prepara 800 mL soluție 0,3 M este:
A. 11,04
B. 24,02
C. 26,00
D. 14,4
E. 13,92.

55. Raportul de amestecare a unei soluții 2 M cu o soluție 8 M a aceleiași substanțe, pentru a prepara o soluție 5 M este:
A. 3 : 2
B. 2 : 3
C. 1 : 2
D. 2 : 1
E. 1 : 1.

56. Din 0,49 g H_2SO_4 se prepară 1,6 L soluție cu molaritatea:
A. 3,125
B. $3,125 * 10^{-3}$
C. 0,31
D. $3,125 * 10^{-2}$
E. 0,3125.

57. Se amestecă 10 mL soluție 0,45 M cu 40 mL soluție 0,15 M, a aceleiași substanțe obținându-se o soluție cu molaritatea:
A. 2,1
B. 0,25

C. 0,21
D. 0,45
E. 0,60.

58. Din 6,9 g etanol s-au obținut 100 mL soluție cu molaritatea:
A. 1,50
B. 0,15
C. 0,25
D. 0,32
E. 3,00.

59. Cantitatea de apă (ρ=1 g/mL) care trebuie evaporată din 4 L soluție 0,2 M pentru a se obține o soluție 0,5 M este:
A. 1,6 L
B. 3,4 L
C. 2400 g
D. 1600 g
E. Corecte A și D.

60. Se consideră un amestec format din CH_4 : C_2H_2 : CO_2 în raport molar de 1 : 1 : 2 compoziția în procente de moli a amestecului este:
A. 67,7; 20; 12,3
B. 12,3; 20; 67,7
C. 67,7; 12,3; 20
D. 50; 25; 25
E. 25; 25; 50.

61. Molaritatea soluției care conține 0,65 g acetilenă în 500 mL soluție este:
A. 0,005 M
B. 0,05 M
C. 0,1 M
D. 0,2 M
E. 0,5 M.

62. Peste 800 mL soluție 2 M de glucoză se adaugă 1200 mL de apă. Molaritatea soluției este:
A. 0,4
B. 0,6
C. 1,5
D. 0,8
E. 1,2.

63. Volumul de soluție (L) 2,5 M de acid sulfuric care se poate obține din 300 g soluție 98% este:
    A. 2,1
    B. 1,2
    C. 2,5
    D. 3,0
    E. 1,6.

64. Volumul de soluție (L) 3 M care se obține prin amestecarea a 0,8 L soluție 2 M cu soluția 5 M a aceleiași substanțe este:
    A. 2,1
    B. 0,4
    C. 0,8
    D. 1,2
    E. 2,4.

65. Numărul de mL de soluție 0,2 M de NaOH care reacționează cu 40 mL soluție 0,4 M de HCl este:
    A. 40
    B. 20
    C. 50
    D. 30
    E. 80.

66. Numărul de grame de acid propanoic din 40 mL soluție 2 M este:
    A. 5,92
    B. 9,52
    C. 2,95
    D. 4,81
    E. 5,64.

67. Volumul de soluție (mL) de acid acetic 1,5 M care reacționează cu 30 mL soluție de NaOH 2,5 M este:
    A. 30
    B. 50
    C. 20
    D. 40
    E. 15.

68. Volumul de soluție (L) 2,2 M de $KMnO_4/H_2O$ din care se obțin 33 atomi de oxigen [O] este:
    A. 1,0
    B. 1,5
    C. 10

    D. 2,2
    E. 4,4.

69. Volumul de apă (ρ=1 g/mL) care trebuie evaporată din 4 L soluție 0,2 M pentru a se obține o soluție 0,5 M este:
    A. 2400 mL
    B. 1200 mL
    C. 1600 mL
    D. 2,4 L
    E. Corecte A și D.

70. Se amestecă 400 mL soluție 2 M de acid acetic cu 0,2 L soluție 1,8 M de acid propanoic. Molaritatea acizilor în soluția finală este:
    A. 0,6; 1,33
    B. 0,3; 1,2
    C. 1,33; 0,6
    D. 0,15; 0,3
    E. 0,2; 0,6.

71. Se amestecă 200 g soluție 40% cu 600 g soluție 60% a aceleiași substanțe. Cantitatea de solvat din 200 g soluție finală este:
    A. 440
    B. 330
    C. 55
    D. 110
    E. 220.

72. Numărul de atomi de oxigen [O] care se pot obține din 2L soluție 3,5 M de $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ este:
    A. 12
    B. 21
    C. 7
    D. 11
    E. 28.

73. Se obțin 1,4 L soluție 2,5 M prin amestecarea a V mL soluție 2 M cu V_1 mL soluție 4,5 M. Valorile (L) V_1 și V sunt:
    A. 0,28; 1,12
    B. 1,2; 0,2
    C. 0,1; 0,6
    D. 2,4; 0,2
    E. 0,2; 0,6.

74. Se diluează, cu apă distilată, 200 mL soluție 4 M până la 800 mL și se obține o soluție cu molaritatea:
A. 6,1
B. 1,0
C. 0,2
D. 2,0
E. 3,2.

75. Raportul de amestecare a unei soluții 2 M cu o soluție 5 M, a aceleiași substanțe, pentru a se obține o soluție 2,5 M este:
A. 2,5 : 0,5
B. 1,25 : 0,25
C. 0,5 : 0,1
D. 0,1 : 0,02
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

76. Molaritatea soluției obținută din 300 g soluție 20% acid acetic prin diluare, cu apă distilată până la 4000 mL soluție este:
A. 0,25
B. 2,5
C. 1,0
D. 0,75
E. 0,5.

77. Se amestecă 9 L soluție 2,5 M cu o soluție 6 M, a aceleiași substanțe, pentru obținerea unei soluții 3 M. Volumul de soluție (L) 6 M a fost:
A. 4,5
B. 5,0
C. 1,5
D. 2,5
E. 2,5.

78. În 200 mL soluție 0,2 M de acid acetic se adaugă 0,06 moli acid. Dacă volumul rămâne constant, molaritatea soluției va fi:
A. 0,04
B. 0,1
C. 0,26
D. 0,5
E. 0,6.

79. Se diluează 600 mL soluție 4 M cu 600 mL apă distilată și se obține o soluție cu molaritatea:
A. 2,0
B. 1,5

C. 2,4
D. 3,0
E. 0,6.

80. Din 600 mL soluție 1,2 M de NaOH se îndepărtează 16,8 g NaOH. Dacă nu se produce modificare de volum, molaritatea va deveni:
A. 0,3
B. 0,4
C. 0,7
D. 0,9
E. 0,5.

81. Din 400 mL soluție 8 M de etanal, prin diluare cu apă, se obțin 1000 mL soluție cu molaritatea:
A. 1,50
B. 0,75
C. 3,20
D. 0,50
E. 0,25.

82. Câți mL de soluție de acid acetic 3 M trebuie să se amestece cu 450 mL soluție 0,5 M pentru a se obține o soluție 1,5 M:
A. 125
B. 300
C. 45
D. 150
E. 175.

83. Se consideră un amestec format din CH_4 : C_2H_2 : CO_2 în raport molar de 1 : 1 : 2 compoziția în procente de volum a amestecului este:
A. 67,7; 20; 12,3
B. 12,3; 20; 67,7
C. 25; 25; 50
D. 67,7; 12,3; 20
E. 50; 25; 25.

84. Se amestecă 200 mL soluție de glucoză 2 M cu 50 mL soluție 4,5 M și se obține o soluție cu molaritatea:
A. 1,00
B. 2,50
C. 3,00
D. 3,25
E. 0,75.

85. Se prepară 600 g soluție hidroxid de sodiu 15% din soluție 40% și o soluție 3 M de hidroxid de sodiu cu densitatea 1,2 g/mL. Raportul de amestecare (raport de masă) este:
A. 1 : 5
B. 5 : 3
C. 5 : 2
D. 3 : 4
E. 1 : 2.

86. Se amestecă 800 mL soluție 3 M de acid etanoic cu 1200 mL apă distilată și se obține o soluție cu ρ=1,2 g/mL. Molaritatea și procentualitatea soluției obținute sunt:
A. 6,0; 1,2
B. 1,2 : 6,0
C. 0,6 : 1,2
D. 1,2 : 0,6
E. 3,0 : 0,6.

87. Cantitatea de apă (g, moli) care se găsește în 400 mL soluție 2,2 M de acid acetic, cu densitatea 1,1 g/mL, este:
A. 440 g; 24,44 moli
B. 88 g; 4,88 moli
C. 387,2 g; 21,51 moli
D. 378,2 g; 21 moli
E. 193,6 g; 10,75 moli.

88. O soluție de etanal 11% are molaritatea egală cu 2. Densitatea soluției este:
A. 0,8 g/mL
B. 1,2 g/mL
C. 1 g/mL
D. 1,6 kg/L
E. Nu se poate determina.

89. Soluția 18,5% de acid propanoic are densitatea 0,8 g/cm^3. Numărul de moli de acid din 200 mL este:
A. 2
B. 0,2
C. 0,4
D. 0,6
E. Nu se poate determina.

90. Raportul de amestecare a unei soluții 2 M de etanol cu densitatea 0,92 g/mL cu o soluție 60% de etanol pentru a se obține o soluție 40% este:
A. 20 : 3
B. 3 : 2

C. 1 :2
D. 1 : 1,5
E. 1,5 : 1.

91. Se amestecă 50 g soluție de hidroxid de sodiu 20% cu 500 mL soluție de hidroxid de sodiu 2,5 M cu densitatea 1,25 g/mL. Procentualitatea soluției, după amestecare este:
A. 4,25
B. 6,5
C. 8
D. 7,89
E. 8,89.

92. Din 450 g soluție de acid sulfuric 39,2% și 150 g de apă se obține o soluție 3,6 M, care va avea densitatea:
A. 0,8 g/mL
B. 1,2 g/mL
C. 1 g/mL
D. 1,6 kg/L
E. Nu se poate determina.

93. Procentualitatea unei soluții 2 M, cu densitatea 1,2 g/mL și cu masa molară a substanței dizolvate 123 g/mol, este:
A. 10,5
B. 18,5
C. 20,5
D. 25,4
E. 30,7.

94. Densitatea unei soluții de alanină 20% cu molaritatea 2, este:
A. 0,8 g/mL
B. 0,89 g/mL
C. 1 g/mL
D. 1,2 kg/L
E. 1,6 kg/L.

95. Dacă se amestecă 200 mL soluție 20% de acid acetic cu densitatea 0,9 g/mL, cu apă se obține un volum de soluție (L) 0,6 M de acid acetic egal cu:
A. 0,8 L
B. 0,89 mL
C. 1 L
D. 1200 mL
E. 1,5 L.

96. Volumul de apă (mL) care trebuie amestecat cu 400 mL soluție 23% de etanol, cu densitatea 0,82 g/mL, pentru a se obține soluție 2 M este:
   A. 420 mL
   B. 102 mL
   C. 0,042 L
   D. 1020 mL
   E. 42 mL.

97. Molaritatea soluției 92% alcool etilic (ρ=0,8 g/mL) este:
   A. 4M
   B. 6M
   C. 10 M
   D. 12 M
   E. 16 M.

98. Procentualitatea soluției 6 M acid acetic (ρ=1,20 g/mL) este:
   A. 10%
   B. 20%
   C. 30%
   D. 40%
   E. 50%.

99. Din acetaldehida obținută din 110 g acetaldehidă, de puritate 80% și 412 g apă se obține o soluție cu procentualitatea:
   A. 21,07
   B. 26,67
   C. 22,12
   D. 19,50
   E. 17,60.

100. Volumul de soluție (L) de $KMnO_4/H_2SO_4$ 4 M din care se obțin 25 atomi de oxigen [O] este:
   A. 25
   B. 0,25
   C. 0,5
   D. 2,5
   E. 10.

101. Iodul se dizolvă în benzen. Numărul de grame de iod necesar obținerii a 800 mL soluție 0,02 M de iod în benzen, este:
   A. 2,032
   B. 5,080
   C. 4,064
   D. 2,540

   E. 1,270.

102. S-au dizolvat 120 g iod, într-un litru de benzen (densitatea = 0,88 g/ml
Procentualitatea soluției este:
   A. 12,0
   B. 10,6
   C. 14,0
   D. 15,0
   E. 12,8.

103. Cantitatea de soluție 32% obținută prin amestecarea a 280 g soluție 20% de etanol,
cantitatea corespunzătoare de soluție 60% de etanol este:
   A. 120 g
   B. 200 g
   C. 560 g
   D. 400 g
   E. 340 g.

104. Se amestecă 200 mL de soluție de etanol 0,2 M cu 400 mL de soluție de etanol 0,8
și se obține o soluție cu molaritatea:
   A. 0,1
   B. 0,6
   C. 0,4
   D. 0,5
   E. 0,3.

105. Dacă se diluează 600 mL soluție de acid monobazic $2*10^{-5}$ M cu 600 mL apă se obți
o soluție cu pOH:
   A. 5
   B. 6
   C. 11
   D. 13
   E. 9.

106. În ce raport se amestecă o soluție cu pH=10 cu o soluție cu pH=13 pentru a se obți
o soluție cu pH=12:
   A. 11 : 100
   B. 100 : 11
   C. 0,9 : 0,09
   D. 10 : 11
   E. 11 : 10.

107. Dacă se amestecă 10 mL de soluție cu pOH=4 cu 1,1 mL de soluție de hidroxid 0,1 M se obține o soluție cu molaritatea și pH-ul:
A. 1,00; 0
B. 0,001; 3
C. 0,01; 12
D. 0,01; 2
E. 1,00; 1.

108. Din 20 mL soluție cu pH=1 și 200 mL soluție cu pH=3 se obține o soluție cu pH:
A. 4,2
B. 2,0
C. 5,0
D. 3,0
E. 1,0.

109. Se amestecă 11 mL soluție 0,1 M de HCl cu 100 mL soluție cu pOH=10. Molaritatea și pH-ul amestecului vor fi:
A. 0,01; 2
B. 0,01; 3
C. 0,02; 2
D. 0,001; 3
E. Niciun răspuns corect.

110. Dacă se amestecă 2 mL de acid monoprotic cu pH= 6 cu 200 mL soluție 10^{-8} M de bază monoprotică se obține o soluție cu caracter:
A. Oxidant
B. Reducător
C. Neutru
D. Acid
E. Bazic.

111. Prin amestecarea a 2 mL soluție cu pH=6 cu 20 mL soluție cu pOH=6, soluția obținută are un pH egal cu:
A. 5
B. 10^{-7}
C. 2
D. 8
E. 7.

112. Se prepară 10 L de soluție din 0,365 g acid clorhidric. pH-ul soluției este:
A. 2
B. 3
C. 4
D. 5

E. 8.

113. Se tratează 40 mL soluție de acid clorhidric $4*10^{-2}$ M, cu 40 mL soluție KOH $2*10^{-2}$ M. pOH-ul soluției finală este:
A. 2
B. 8
C. 12
D. 13
E. 3.

114. Din 1,575 mg acid azotic s-au preparat 250 mL soluție cu pH:
A. 2
B. 3
C. 5
D. 4
E. 6.

115. S-au obținut 2 L soluție de hidroxid de potasiu prin diluarea a 200 mL soluție 0,1 M. pOH-ul soluției este:
A. 2
B. 7
C. 5
D. 3
E. 8.

116. Se dizolvă 0,4 g hidroxid de sodiu, în apă distilată și se obține un litru de soluție cu pH:
A. 2
B. 7
C. 11
D. 12
E. 13.

117. pH-ul soluției obținută prin tratarea a 10 mL soluție de hidroxid de sodiu $4*10^{-2}$ M cu 10 mL soluție $2*10^{-2}$ M acid azotic, este:
A. 2
B. 12
C. 11
D. 10
E. 13.

118. Peste 10 mL soluție 0,2 M de hidroxid de sodiu se adaugă 40 mL soluție de acid clorhidric 0,04 M și 350 mL apă distilată. pH-ul soluției și culoarea fenolftaleinei în soluția obținută este:
A. 11, incolor

B. 12, violet
C. 11, roșu-violet
D. 13, albastru
E. 3, incolor.

119. Se tratează 100 mL soluție de acid sulfuric 0,1 M cu 200 mL soluție de hidroxid de calciu 0,15 M. Soluția finală are:
A. pH<7
B. pH>7
C. pH acid
D. pH neutru
E. pH=7.

120. Din 100 mL soluție de hidroxid de calciu 0,3 M și 200 mL soluție de acid clorhidric 0,3 M, se obține o soluție cu:
A. pH acid
B. pH>7
C. pH=7
D. pH<7
E. pH bazic.

121. Soluția obținută din 50 mL soluție hidroxid de calciu 0,3 M și 150 mL soluție de acid azotic 0,3 M, colorează turnesolul în:
A. Galben
B. Albastru
C. Violet
D. Portocaliu
E. Roșu.

II. Structura și izomeria compușilor organici

122. Compusul cu formula moleculară $C_nH_{3n-4}S$ și în care suma numărului atomilor de carbon și de hidrogen este 12,
A. Nu prezintă izomeri optici
B. Are nesaturarea echivalentă egală cu 3
C. Este un compus saturat
D. Prezintă izomeri optici și de funcțiune
E. Toate afirmațiile sunt incorecte.

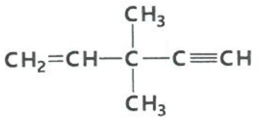
123. Formula brută și formula moleculară a compusului organic pentru care raportul de masă C : H : O : N = 36 : 7 : 16 : 14 și dacă din 0,25 moli de substanță se obțin 66 g dioxid de carbon, sunt:
A. $(C_3H_7O_2N)_n$; $C_6H_{14}O_4N_2$
B. $(C_3H_7ON_2)_n$; $C_6H_{14}ON_2$
C. $(C_3H_7ON)_n$; $C_6H_{14}O_2N_2$
D. $(C_3H_8ON)_n$; $C_9H_{24}O_3N_3$
E. $(C_3H_6ON)_n$; $C_6H_{12}O_2N_2$.

124. Butena, C_4H_8, prezintă:
A. Numai 4 izomeri alchene și cicloalcani
B. Numai 3 izomeri cicloalcani
A. 4 izomeri de catenă
B. 2 izomeri cicloalcani
C. 3 izomeri de poziție.

125. Catenele de atomi de carbon (catene hidrocarbonate) pot fi:
A. Catene saturate
B. Catene nesaturate
C. Catene aromatice
D. Catene liniare și catene ramificate
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

126. Într-o catenă de atomi de carbon aceștia pot fi:
A. Nulari
B. Primari și secundari
C. Terțiari
D. Cuaternari
E. Corecte B, C și D.

127. În compusul:



$$CH_2{=}CH{-}\overset{\displaystyle CH_3}{\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}}{-}C{\equiv}CH$$

Numărul de atomi de carbon nular, primar, secundar, terțiar și, respectiv, cuaternar este:

A. 0, 2, 1, 2, 2
B. 1, 2, 0, 2, 2
C. 0, 2, 2, 1, 2
D. 2, 0, 2, 1, 2
E. 1, 2, 2, 2, 0.

128. Atomii de carbon terțiar sunt legați cu:

A. 2 covalențe de alți atomi de carbon
B. 3 covalențe de alt sau alți atomi de carbon
C. 3 covalențe de orice alt atom
D. 2 covalențe σ și o covalență π de alt atom de carbon
E. Orice atom care are covalența III.

129. Legătura covalentă dublă este formată din:

A. Două legături σ
B. Două legături π cu tării diferite
C. Două legături planare
D. O legătură σ și o legătură π
E. O legătură π și 1/2 legătură σ.

130. Legătura covalentă triplă este formată:

A. Dintr-o legătură π și două legături σ
B. Din două legături π și o legătură σ
C. Din două legături π între doi atomi identici și o legătură σ între atomi diferiți
D. Din două legături σ între atomi diferiți
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

131. Legăturile covalente simple ale unui atom de carbon sunt orientate în spațiu:

A. Înspre colțurile unui pătrat
B. Înspre colțurile unui dreptunghi
C. Înspre colțurile unui trapez regulat
D. Înspre colțurile unui tetraedru regulat
E. În funcție de natura atomilor cu care reacționează.

132. Perechea de electroni neparticipanți a unui atom dintr-un compus este:

A. Perechea de electroni cu care s-a realizat legătura σ
B. Perechea de electroni cu care s-a realizat legătura π
C. Perechea de electroni cu care s-a realizat o legătura σ și o legătură π

D. Perechea de electroni pe care o mai posedă un atom, după stabilirea legăturii π
E. Perechea de electroni pe care o mai posedă un atom, după ce și-a stabilizat octetul electronic.

133. Teoria forței vitale a fost infirmată de:

A. J. J. Berzelius
B. P. Poni
C. F. Wöhler
D. V. V. Markovnikov
E. F. A. Kekulé.

134. Compușii organici conțin în moleculă:

A. Numai atomi de carbon
B. Numai atomi de carbon și atomi de hidrogen
C. Numai atomi de carbon și atomi de oxigen
D. Atomi ai elementelor organogene (C, H, O, S, N, P, halogeni)
E. Numai atomi de C, H, O.

135. Stabilitatea relativă a radicalilor de hidrocarbură variază în ordinea:

A. Radical primar < radical secundar < radical terțiar
B. Radical secundar < radical primar < radical terțiar
C. Radical primar < radical terțiar < radical secundar
D. Radical terțiar < radical secundar < radical primar
E. Radical primar = radical secundar < radical terțiar.

136. Prin tautomerie se modifică poziţia:

A. Unei duble legături
B. Unui atom de hidrogen
C. Unei triple legături;
D. Unei legături π şi a unui atom de hidrogen
E. Unei legături σ şi a unui atom de hidrogen.

137. În compușii organici atomii de carbon au:

A. Valența II și formează compuși ionici
B. Valența IV și formează compuși preponderent covalenți
C. Valența IV și formează numai compuși ionici
D. Valența II și formează numai compuși covalenți
E. Niciun răspuns corect.

138. Legătura covalentă se realizează între atomi prin:

A. Întrepătrunderea orbitalilor moleculari
B. Întrepătrunderea atomilor diferiți
C. Întrepătrunderea orbitalilor atomici monoelectronici
D. Cedarea electronilor din orbitali

E. Întrepătrunderea atomilor identici.

139. Un comprimat farmaceutic conține 125 mg substanță activă. Dacă solubilitatea sa este de 2,5 g/L de apă, cantitatea minimă de apă pentru dizolvarea substanței active din comprimat este:
A. 50 mL
B. 0,125 L
C. 0,05 L
D. 250 mL
E. Corecte A și C.

140. Necesarul minim de vitamina C al unei persoane este de 50 mg/zi. Dacă un comprimat cântărește 0,25 g și conține 10% substanță activă, numărul de comprimate recomandate pe zi este:
A. 1
B. 3
C. 0,5
D. 2
E. 4.

141. Legătura σ se formează prin:
A. Întrepătrunderea orbitalilor planari
B. Întrepătrunderea a doi orbitali coaxiali fiecare aparținând câte unui atom
C. Întrepătrunderea orbitalilor planari ai atomilor identici
D. Întrepătrunderea orbitalilor axiali simetrici cu nucleele atomilor
E. Suprapunerea totală a orbitalilor p.

142. Legătura σ se poate forma prin:
A. Suprapunerea orbitalilor coaxiali s-p
B. Suprapunerea orbitalilor coaxiali s-s
C. Suprapunerea orbitalilor coaxiali p-p
D. Suprapunerea orbitalilor planari p-p
E. Corecte A, B şi C.

143. Formula procentuală a unei substanțe reprezintă:
A. Conținutul de atomi de carbon
B. Conținutul de atomi ai elementelor organogene
C. Conținutul de atomi din 100 de molecule
D. Cota de participare (grame) a fiecărui element în 100 g de substanță
E. Este greu de formulat acest concept.

144. Formula moleculară a unei substanțe reprezintă:
A. Raportul numeric dintre atomii componenți
B. Formula brută înmulțită cu „n"

C. Formula procentuală împărțită la masele atomice ale atomilor componenți
D. Tipul și valențele atomilor din moleculă
E. Tipul și numărul real al atomilor dintr-o moleculă.

145. Formula moleculară a substanței care conține 54,55% carbon, 9,09% hidrogen și restul oxigen și pentru care 5,6 L de vapori au masa egală cu 22 g este:
A. $C_4H_8O_2$
B. $C_3H_{20}O_2$
C. $C_2H_{16}O_3$
D. $C_3H_4O_3$
E. C_2H_4O.

146. Formula brută a unei substanțe:
A. Este formula moleculară împarțită la „n"
B. Arată câți atomi sunt într-o substanță brută
C. Arată tipul atomilor și raportul atomic dintre ei
D. Arată raportul atomilor dintr-o moleculă
E. Arată raportul atomilor din 100 de molecule.

147. Formula moleculară a unei substanțe se poate determina dacă se cunoaște:
A. Raportul de masă dintre elementele componente și masa unui număr de moli
B. Formula procentuală și masa unui număr de volume a substanței în stare de gaz
C. Formula procentuală și densitatea vaporilor în raport cu alt gaz
D. Formula procentuală și masa molară a substanței
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

148. Formula structurală a unei substanțe indică:
A. Modul de obținere a substanței
B. Tipul, numărul atomilor și modul de legare al acestora într-o moleculă
C. Posibilitățile de analiză a substanței
D. Modul de legare a atomilor de același fel
E. Valențele elementelor componente.

149. Grupele funcționale sunt:
A. Toate omogene și imprimă solubilitate substanței
B. Numai heterogene și determină capacitatea de ardere a substanței
C. Atomi cuaternari care reacționează cu oxigenul
D. Formate numai din atomi identici
E. Atomi sau grupe de atomi care prin prezența într-o moleculă, îi conferă acesteia proprietăți fizice și chimice specifice.

150. Analiza elementală a unei substanțe se efectuează pentru a determina:
A. Solubilitatea substanței
B. Culoarea soluției

C. Natura atomilor din substanță
D. Comportarea la ardere a substanței
E. Corecte C și D.

151. Orice substanță poate fi caracterizată printr-o formulă:
A. Procentuală
B. Moleculară
C. Brută
D. Structurală
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

152. Formula structurală a unei substanțe:
A. Arată numărul și natura atomilor dintr-o substanță
B. Arată numărul și natura atomilor dintr-o moleculă și modul lor de legare
C. Raportul dintre atomii dintr-o moleculă
D. Tipul de atomi dintr-un mol
E. Modul de legare numai a atomilor de carbon.

153. În urma analizei elementale (calitativă și cantitativă) se poate determina:
A. Compoziția substanței
B. Masa molară a substanței
C. Formula brută
D. Formula moleculară dacă se cunoaște masa molară
E. Corecte A, C şi D.

154. Substanța gazoasă care are densitatea în raport cu hidrogenul egală cu 15 și care conține 53,34% oxigen, 6,66% hidrogen și restul carbon este:
A. $C_2H_4O_2$
B. CO_2
C. CH_2O
D. C_2H_6O
E. C_2HO.

155. Masa molară (g/mol) a substanței care conține 40% carbon, 6,66% hidrogen și 3 atomi de oxigen în moleculă este:
A. 102
B. 60
C. 76
D. 90
E. 88.

156. Un compus organic are raportul masic C : H : O = 3 : 0,5 : 4 și densitatea vaporilor săi față de vaporii de acid acetic este 0,5. Compusul organic este:
A. Acid cianhidric

B. Acid formic
C. Formaldehidă
D. Alcool etilic
E. Acetaldehidă.

157. Într-un compus organic, raportul de masa C : H : O = 24 : 3 : 16. Dacă prin arderea unui mol se consumă 504 L aer în condiții normale, numărul de legături π din molecula compusului este:
A. 1
B. 2
C. 3
D. 4
E. 5.

158. Formula moleculară a substanței cu masa molară 92 g/mol, care conține 39,13% carbon și în care raportul masic O : H = 6 : 1, este:
A. $C_3H_8O_3$
B. $C_3H_6O_3$
C. $C_3H_{12}O_2$
D. $C_3H_4O_{2,5}$
E. C_3HO_6.

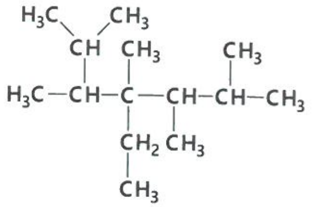
159. Legăturile chimice predominante în compușii organici sunt:
A. Legături ionice
B. Legături covalente
C. Legături ionice și covalente
D. Legături de hidrogen
E. Toate tipurile de legături în egală măsură.

160. Legătura covalentă dublă se realizează:
A. Prin punere în comun a patru electroni, între atomi identici sau diferiți, cu formarea unei legături σ și a unei legături π
B. Prin punere în comun a doi electroni, între atomi identici sau diferiți
C. Numai între atomi identici
D. Numai între atomi diferiți
E. Nicio variantă corectă.

161. Se supun analizei elementale 3 g de substanţă organică A, prin ardere (combustie) în exces de oxigen. În urma reacţiei au rezultat 2,24 L de CO_2 şi 1,8 g de apă. Compoziţia în procente de masă a substanţei A este:
A. 20% H; 40% C; 40% O
B. 6,66% H; 40,00% C; 53,34% O
C. 6,66% O; 40,00% C; 53,33% H
D. 12,66% H; 80,00% C; 106,33% O

E. 12,33% H; 40,00% C; 53,66% O.

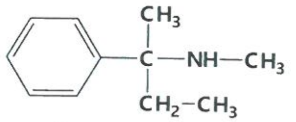
162. Catena



Este formată din:

A. 8 atomi de C_{primar}, 2 atomi de $C_{secundar}$, 2 atomi de $C_{terțiar}$, 2 atomi de $C_{cuaternar}$
B. 6 atomi de C_{primar}, 1atom de $C_{secundar}$, 3 atomi de $C_{terțiar}$, 4 atomi de $C_{cuaternar}$
C. 9 atomi de C_{primar}, 1 atom de $C_{secundar}$, 2 atomi de $C_{terțiar}$, 1 atom de $C_{cuaternar}$
D. 8 atomi de C_{primar}, 1 atom de $C_{secundar}$, 3 atomi de $C_{terțiar}$, 2 atomi de $C_{cuaternar}$
E. 8 atomi de C_{primar}, 1 atom de $C_{secundar}$, 4 atomi de $C_{terțiar}$, 1 atom de $C_{cuaternar}$.

163. În compusul cu formula:



Numărul de atomi de carbon nular, primar, secundar, terțiar și, respectiv, cuaternar este:

A. 2, 5, 1, 2, 0
B. 0, 2, 1, 5, 2
C. 1, 2, 1, 6, 1
D. 0, 3, 1, 5, 2
E. 0, 2, 2, 5, 1.

164. Compoziția în procente de masă, a substanței $C_2H_4O_2$, în ordinea C : H : O, este:

A. 40; 53,33; 6,67
B. 20; 15; 65
C. 15; 20; 65
D. 40; 6,67; 53,33
E. Nu se poate calcula dacă nu se indică numele substanței.

165. Compoziția în procente de moli de atomi a substanței $C_3H_5O_9N_3$, în ordinea N : O : H : C, este:

A. 15; 45; 25; 15
B. 10; 10; 30; 50
C. 25; 10; 40; 25
D. 15; 15; 45; 25
E. 25; 15; 45; 15.

166. Numărul total al legăturilor σ din molecula de etan este:

A. Una
B. Două
C. Trei
D. Cinci
E. Şapte.

167. Numărul total al legăturilor σ din molecula de etenă este:

A. Una
B. Două
C. Trei
D. Cinci
E. Şapte.

168. Numărul total al legăturilor σ din molecula de etanol este:

A. Două
B. Opt
C. Trei
D. Cinci
E. Şapte.

169. Numărul total al legăturilor σ din molecula de etanal este:

A. Două
B. Opt
C. Trei
D. Şase
E. Şapte

170. În catenele saturate, între atomii de carbon se stabilesc:

A. Doar legături duble
B. Doar legături σ
C. Legături σ mai multe decât legături π
D. Legături duble conjugate
E. Niciun răspuns corect.

171. În catenele nesaturate, între atomii de carbon se stabilesc:

A. Doar legături duble
B. Doar legături σ
C. Legături π mai multe decât legături σ
D. Cel puţin o legătură π
E. Niciun răspuns corect.

172. Catenele ramificate se obţin:

A. Din catene liniare cu substituienţi hidrocarbonați de o parte şi de alta a catenei

B. Prin aranjarea spaţială a unei catene liniare
C. Eliminarea unei grupări metil de la începutul unei catene liniare
D. Eliminarea unei grupări metil de la finalul unei catene liniare
E. Prin realizarea de forme geometrice închise.

173. Atomul de carbon terţiar poate fi legat:
A. Cu trei covalenţe de alţi atomi de carbon
B. Printr-o legătură dublă de un atom de carbon şi cu o legătură σ de alt atom de carbon
C. Printr-o legătură triplă de un atom de carbon şi cu o legătură σ de alt atom de carbon
D. Printr-o legătură triplă de un atom de carbon
E. Corecte A, B şi D.

174. Formula moleculară a compusului organic care are formula brută $(CH_2)_x$ şi masa molară 42 g/mol este:
A. C_2H_6
B. C_3H_8
C. C_3H_6
D. C_4H_8
E. CH_2.

175. Atomul de carbon cuaternar poate fi legat:
A. Cu patru covalenţe de alţi atomi de carbon
B. Printr-o legătură dublă de un atom de carbon şi o legătură σ de alt atom de carbon
C. Printr-o legătură triplă de un atom de carbon şi cu o legătură σ de alt atom de carbon
D. Prin două legături duble de doi atomi de carbon
E. Corecte A, C şi D.

176. Distanța dintre doi atomi de carbon între care se exercită legătură simplă, dublă sau triplă este minimă în cazul:
A. Legăturii duble
B. Legăturii simple
C. Legăturii triple
D. Este la fel, deoarece nu contează natura legăturii dintre atomi
E. Nu se poate estima.

177. Determinarea formulei moleculare presupune:
A. Cunoașterea compoziţiei procentuale
B. Cunoașterea compoziției procentuale și a masei molare
C. Cunoașterea raportului de masa dintre atomii constituienți și a masei molare
D. Cunoașterea starii de hibridizare a atomilor componenți
E. Corecte B şi C.

178. Gruparea funcţională este
A. Un atom care, prin prezenţa sa într-o moleculă, îi conferă acesteia proprietăţi fizice şi chimice specifice.
B. Implicată în explicarea unor proprietăţi specifice acelei substanțe
C. O grupare de atomi care, prin prezenţa într-o moleculă, îi conferă acesteia proprietăţi fizice şi chimice specifice
D. Caracteristică numai alcanilor
E. Corecte A, B şi C.

179. Atomul de carbon:
A. Este tetravalent şi poate forma legături covalente: simple, duble, triple
B. Este trivalent şi poate forma legături covalente: simple, duble şi triple
C. Este tetravalent şi poate forma numai legături covalente simple
D. Este tetravalent şi poate forma numai legături covalente: simple, duble
E. Este mono-, di-, trivalent în funcţie de legăturile covalente simple, duble şi triple pe care le formează.

180. Grupările funcționale pot fi:
A. Omogene
B. Atomi specifici
C. Grupări de atomi
D. Ioni organici
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

181. Catenele de atomi de carbon pot fi:
A. Aromatice (conţin numai legături σ)
B. Saturate (conţin şi legături π)
C. Nesaturate (conţin legături σ şi legături π)
D. Liniare cu catenă ramificată
E. Ciclice (numai cu legături σ).

182. Noţiunea de structură chimică se referă la:
A. Natura atomilor
B. Numărul atomilor
C. Felul în care sunt legaţi atomii într-o moleculă planară
D. Raportul de masă al atomilor componenţi
E. Natura, numărul şi felul în care sunt legaţi atomii într-o moleculă.

183. Izomeria determinată de deosebirile de catenă poate fi:
A. De catenă și optică
B. De poziție, geometrică și optică
C. Geometrică și optică
D. De catenă, de poziție și de funcțiune
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

184. Izomeria determinată de deosebirile de dispunere spațială poate fi:
   A. Geometrică și/sau optică
   B. De catenă, de poziție, optică
   C. Optică și de funcțiune
   D. Geometrică și de catenă
   E. De funcțiune, de poziție și de catenă.

185. Hidrocarburile pot fi:
   A. Saturate, nesaturate, aromatice
   B. Aciclice și ciclice
   C. Numai nesaturate și saturate
   D. Numai alcani, alchene, alchine și alcadiene
   E. Corecte A și B.

186. În hidrocarburi, catenele pot fi:
   A. Ciclice
   B. Aromatice
   C. Aciclice ramificate și neramificate
   D. Corecte A, B și C
   E. Corecte A și C.

187. Noțiunea de structură chimică se poate referi la:
   A. Natura și numărul atomilor dintr-o moleculă
   B. Natura și modul în care sunt legați atomii într-o moleculă
   C. Masele atomice și masele moleculare
   D. Modul de analiză elementală
   E. Corecte A și B.

188. Legătura covalentă triplă dintre doi atomi, este formată din:
   A. O legătură π şi două legături σ
   B. O legătură π şi o legătură σ
   C. O legătură σ şi două legături π
   D. Trei legături π
   E. Două legături π.

189. Distanţa dintre doi atomi de carbon este dependentă de tipul de legătură dintre ei şi descreşte în ordinea:
   A. Triplă, dublă, simplă
   B. Simplă, dublă, triplă
   C. Triplă, simplă, dublă
   D. Simplă, triplă, dublă
   E. Niciun răspuns corect.

190. Un compus organic cu masa molară 180 g/mol are următoarea formulă procentuală: 40% C, 53,33% O, 6,66% H. Formula moleculară a acestuia este:
   A. CH_2O
   B. C_2H_2O
   C. $C_6H_{12}O_6$
   D. $C_3H_6O_3$
   E. $C_6H_5O_5$.

191. Prin arderea unei cantităţi de 2,9 g hidrocarbură s-au obţinut 8,8 g CO_2 şi 4,5 g H_2O. Dacă masa molară a hidrocarburii este 58 g/mol, numărul total al izomerilor acesteia este:
   A. 1
   B. 2
   C. 3
   D. 4
   E. 5.

192. Prin arderea unei cantităţi de 2,8 g hidrocarbură s-au obţinut 8,8 g CO_2 şi 3,6 g H_2O. Dacă masa molară a hidrocarburii este 56 g /mol, numărul total al izomerilor acesteia este:
   A. 2
   B. 3
   C. 4
   D. 5
   E. 6.

193. În condiţii normale, 1 L de hidrocarbură cântăreşte 1,875 g. Hidrocarbura este:
   A. Acetilena
   B. Etena
   C. Propena
   D. Propanul
   E. Etanul.

194. Numărul de electroni puși în comun de atomul de carbon pentru formarea moleculei de metan este:
   A. Patru
   B. Trei
   C. Opt
   D. Cinci
   E. Unul.

195. Numărul de electroni puși în comun de atomul de carbon pentru formarea moleculei de etan este:
   A. Trei

B. Patru
C. Opt
D. Cinci
E. Unul.

196. Numărul de legături covalente existente în molecula de etan este:
A. 2 legături C-C şi 4 legături C-H
B. 3 legături C-C şi 6 legături C-H
C. 4 legături C-H şi o legătură C-C
D. 6 legături C-H şi o legătură C-C
E. 2 legături C-C şi 6 legături C-H.

197. Reprezintă substanțe reale, formulele:
A. $C_3H_4O_2$
B. C_7H_5O
C. $C_6H_{11}O_6$
D. $C_3H_6O_2$
E. Corecte A și D.

198. Reprezintă substanțe reale, toate formulele din șirul:
A. C_2H_6N, C_2H_7Cl, $C_2H_4O_2$
B. C_2H_6O, $C_2H_5NO_2$, C_3H_7Cl
C. C_2H_6O, C_2H_7Cl, C_3H_7Cl
D. C_2H_6O, C_2H_7Cl, C_2H_5N
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

III. Alcani

199. Alcanii sunt hidrocarburi, cu formula generală:
A. Aciclice saturate, C_nH_{2n+2}
B. Aciclice nesaturate, C_nH_{2n+2}
C. Ciclice saturate, C_nH_{2n+2}
D. Aciclice nesaturate, C_nH_{2n}
E. Care conțin numai atomi de carbon și de hidrogen.

200. În condiţii normale, 1 L hidrocarbură saturată gazoasă cântăreşte 2,59 g. Hidrocarbura este:
A. Etan
B. Propan
C. Izobutenă
D. Butan
E. Pentan.

201. Dacă din 90 g alcan se obțin, prin ardere, 275 g dioxid de carbon, alcanul ars a fost :
A. Etan
B. Propan
C. Butan
D. Izobutenă
E. Pentan.

202. Hidrocarbura cu formula moleculară C_5H_{12}, care nu conține în moleculă atomi de carbon secundar, formează la monoclorurare un număr de derivați clorurați egal cu:
A. 0
B. 1
C. 4
D. 3
E. 5.

203. Prin bromurarea fotochimică a etanului se obține un compus care conține 85,10% brom. Numărul de izomeri corespunzători compusului bromurat este:
A. 2
B. 3
C. 4
D. 6
E. 8.

204. Prin monoclorurarea 2-metilbutanului se pot obține: 1-cloro-2-metilbutan (I), 2-cloro-2-metilbutan (II) și 2-cloro-3-metilbutan (III). Proporția în care se găsesc derivații clorurați este:
A. I > III > II
B. II > I > III
C. I < III < II
D. I > II > III
E. III < II < I.

205. La arderea completă a unui volum de alcan, în stare de gaz, cu cantitatea stoechiometrică de aer, se obține un volum V_1 de gaze (apa în stare de vapori). După condensarea apei și trecerea amestecului prin soluție de hidroxid de potasiu se obține un volum V_2. Dacă raportul $V_2 : V_1 = 32 : 43$, alcanul ars a fost:
A. Etan
B. Propan
C. Butan
D. Pentan
E. Heptan.

206. Alcanul cu formula moleculară C_6H_{14}, poate prezenta **X** atomi de carbon asimetric. **X** este:
A. 0
B. 1
C. 2
D. 4
E. Niciun răspuns corect.

207. Prin cracarea propanului se obține un amestec gazos cu densitatea 1,122 g/L. Procentul de propan necracat este:
A. 10
B. 20
C. 25
D. 40
E. 50.

208. Stabilitatea radicalilor sec-butil (I), n-butil (II) și terț-butil (III) crește în ordinea:
A. I > III > II
B. II < I < III
C. I < III < II
D. I > II > III
E. III < II < I.

209. Se arde complet un volum de metan cu cantitatea stoechiometrică de aer. Procentul de azot din amestecul de ardere, dacă apa se îndepărtează prin condensare, va fi:
A. 53,45
B. 66,67
C. 75
D. 78,90
E. 88,89.

210. Numărul de izomeri ai hidrocarburii C_6H_{14}, care conțin în moleculă 4 atomi de carbon primar este:
A. 0
B. 1
C. 2
D. 3
E. 4.

211. Se monoclorurează 600 g etan de puritate 75% cu randament de 80%. Cantitatea de soluție 24% obținută din acidul clorhidric rezultat în reacție este:
A. 925
B. 1825
C. 3650
D. 7300
E. 10230.

212. Pentru un izomer al alcanului C_8H_{18} sunt adevărate următoarele afirmații:
A. Numărul maxim de atomi de carbon primar este șase
B. Numărul maxim de atomi de carbon primar este cinci
C. Prezintă izomerie geometrică
D. Prezintă izomerie de funcțiune cu cicloalcanii
E. Corecte A și D.

213. Se supun pirolizei 448 L metan, în condiții normale, de puritate 75%. Dacă 60% din metan se transformă în acetilenă și restul se descompune în elemente, conținutul în procente de moli de acetilenă din amestec este:
A. 10
B. 12,5
C. 15
D. 20
E. 35.

214. Formula chimică a bromurii de etilen este:
A. CH_2-Br-CH_2
B. CH_2-Br-Br-CH_2
C. CH_2Br-CH_2-CH_2-Br

D. $BrCH_2$-CH_2Br
E. CH_3-Br-Br-CH_3.

215. Prin arderea unui alcan raportul de masa $CO_2 : H_2O = 44 : 21$. Omologul inferior al alcanului este:
A. Propan
B. Butan
C. Pentan
D. Hexan
E. Heptenă.

216. Dacă se arde un amestec de metan și etan în raportul molar 5 : 2, volumul de aer necesar pentru arderea a 7g de amestec este:
A. 9,52 L
B. 95,2 L
C. 2,59 L
D. 25,9 L
E. 952 L.

217. Căldura degajată la arderea metanului este 224 kcal/mol. Cantitatea de căldură degajată la arderea unui m^3 de metan este:
A. 1000 kcal
B. 50.000 kJ
C. 100 kcal
D. 1000 kcal
E. 10.000 kcal.

218. Numărul de legături σ din molecula neopentanului este:
A. 20
B. 18
C. 16
D. 14
E. 12.

219. La dehidrogenarea unui alcan se obține o alchenă a cărei masă moleculară scade cu 2,77% față de masa alcanului. Referitor la alchenă sunt adevărate afirmațiile:
A. Nu prezintă izomeri de poziție
B. Prezintă 6 izomeri ciclici
C. Prezintă 6 izomeri de catenă
D. Este propena
E. Este propina.

220. În procesele de oxidare a metanului se pot obține:
A. Metanol, gaz de sinteză

B. Metanal, metanol
C. Acid cianhidric, metanal, metanol, gaz de sinteză, negru de fum
D. Metanal, metanol, gaz de sinteză, acid cianhidric, gaz de apă
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

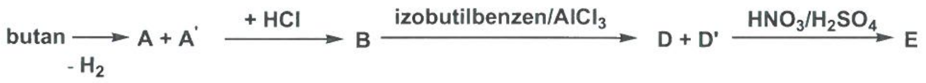
221. Reacția în care se rupe numai legătura C-H la propan este:
A. Substituție
B. Cracare
C. Ardere
D. Izomerie
E. Corecte A, C și D.

222. Conținutul procentual al azotului în acidul cianhidric este:
A. 19,38%
B. 31,56%
C. 43,64%
D. 40,76%
E. 51,85%.

223. Prin arderea, completă, a unui amestec de metan, etan și propan aflați în raport molar 1 : 3 : 2 se consumă 15,12 m^3 aer (c.n.). Volumul de acetilenă, rezultat din metanul din amestec, cu randament de 75% este:
A. 50,4 m^3 C_2H_2
B. 50,4 L C_2H_2
C. 33,6 L C_2H_2
D. 99,6 m^3 C_2H_2
E. 100,8 L C_2H_2.

224. Cantitatea de acid cianhidric obținută prin amonoxidarea metanului folosind o cantitate de oxigen (c.n.) ca și pentru arderea a 3 kmoli de metan este:
A. 81 kg
B. 10,8 kg
C. 40,5 kg
D. 54 kg
E. 108 kg.

225. Se consideră următoarea schemă de transformări:



$$\text{butan} \xrightarrow[-H_2]{} A + A' \xrightarrow{+HCl} B \xrightarrow{\text{izobutilbenzen}/AlCl_3} D + D' \xrightarrow{HNO_3/H_2SO_4} E$$

Gruparea nitro ocupă poziția:
A. 1
B. 3

C. 4
D. 5
E. Oricare liberă.

226. Se oxidează 4 moli de metan cu randament de 50%. Cantitatea de soluție de alcool metilic 64% rezultată și molaritatea acesteia, dacă densitatea soluție este 0,80 g/mL, sunt:
A. 100 g și 4M
B. 2000 g și 8M
C. 100 g și 16 M
D. 1000 g și 8M
E. 500 g și 4 M.

227. Cantitatea de formol 40% obținută prin oxidarea unui m^3 metan de puritate 89,6%, este:
A. 3000 kg
B. 3000 g
C. 1500 g
D. 2500 kg
E. 3500 kg.

228. Este adevărată afirmația:
A. Legăturile de hidrogen determină ca punctul de fierbere al neopentanului > punctul de fierbere al *n*-pentanului
B. Prin barbotarea propenei în apă de brom nu se constată decolorarea soluției
C. Prin amonoxidarea cu randament de 50% a 0,1 moli de metan se obțin 1,35 g HCN
D. Obținerea metanolului din metan se realizează în prezența oxizilor de azot și la temperatură ridicată
E. Niciun răspuns nu este corect.

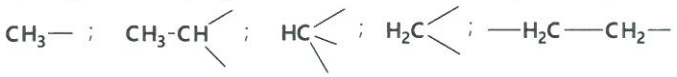
229. Reacția de izomerizare a alcanilor este o reacție:
A. De echilibru, reversibilă
B. Ireversibilă
C. De obținere a izoalcanilor
D. De obținere a amestecurilor de alcani
E. Corecte A, C și D.

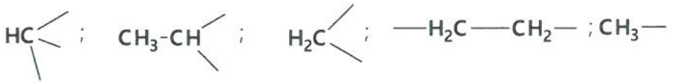
230. Prin amonoxidarea metanului se obțin:
A. Acid cianhidric și apă
B. Oxigen și amoniac
C. Acid cianhidric și hidrogen
D. Acid cianhidric și dioxid de carbon
E. Acid cianhidric și acetilenă.

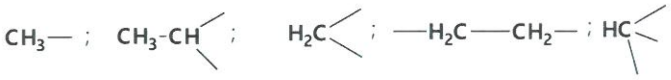
231. Numărul de moli de hidrogen, obținuți în reacția a 6 moli de metan cu apa este:
A. 6

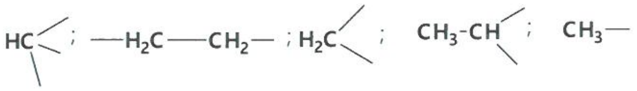
B. 12
C. 18
D. 24
E. 36.

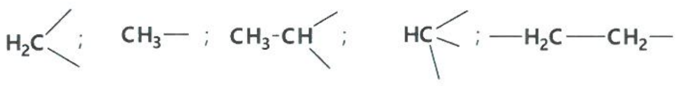
232. În care șir sunt cuprinși radicalii în ordinea: metil, etiliden, metilen, etilen, metin:

A.


B.


C.


D.


E.


233. Formula chimică a iodurii de etiliden este:
A. CH_3-CH_2I
B. ICH_2-CH_2I
C. CH_3I
D. CH_3-CHI_2
E. CH_3-CI_3.

234. În molecula alcanilor există:
A. Atomi ai elementelor alcalogene (C, H, O, S, ...)
B. Numai legături de tip σ (C-C și C-H)
C. Numai cicluri de atomi de carbon
D. Numai legături C=C
E. Toate tipurile de legături carbon-carbon.

235. Compușii omologi ai alcanilor sunt:
A. Toți compușii care conțin în moleculă atomi de oxigen
B. Toți compușii organici
C. Numai compușii obținuți sintetic din metan
D. Compușii halogenați terțiari
E. Compușii în care fiecare termen se diferențiază de precedentul printr-o grupare -CH_2-.

236. Hidrocarbura saturată C_4H_8, care conține numai un singur atom de carbon primar este:
A. 2-butena

B. 1-butena
C. Metilciclopropan
D. Ciclobutan
E. Corecte C și D.

237. Se ard în aer, 0,25 moli de alcan și se obține un volum de gaze, cu apa în stare de vapori, egal cu 240,8 L (c.n.). Alcanul ars și numărul de izomeri al acestuia au fost:
A. C_6H_{10}, 4
B. C_5H_{12}, 3
C. C_5H_{12}, 2
D. C_7H_{16}, 9
E. C_6H_{14}, 5.

238. Alcanul optic activ cu cel mai mic număr de atomi de carbon poate fi:
A. 3-metilhexan
B. 2,3-dimetilhexan
C. 3-metiloctan
D. Corecte A și B
E. Corecte A, B și C.

239. Mercaptanii sunt compuși organici cu:
A. Azot în moleculă
B. Sulf în moleculă
C. Fosfor în moleculă
D. Oxigen în moleculă
E. Clor în moleculă.

240. Alcanul cu formula moleculară C_7H_{16}, care conține cinci atomi de carbon primar, unul terțiar și unul cuaternar este:
A. Izoheptan
B. 2,3,3-trimetilbutan
C. 2,3,4-trimetilbutan
D. 2,2,3-trimetilbutan
E. 2,4-dimetilpentan.

241. Prin chimizarea metanului se poate obține:
A. Gaz de sinteză, gaz de apă
B. Metanol, metanal
C. Acetilenă
D. Acid cianhidric
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

242. Numărul de izomeri ai hidrocarburii C_6H_{14}, care conțin atom de carbon cuaternar este:
A. 0

B. 1
C. 2
D. 3
E. 4.

243. Denumirea corectă a radicalului divalent $-CH_2-CH_2-$ este:
A. Metil
B. Etiliden
C. Etilen
D. Etil
E. Metilen.

244. Pentru transformarea a 11,6 kg butan în izobutan (în prezența $AlCl_3$) cu un randamant de 80%, se poate spune că:
A. Transformarea este un proces de izomerizare, cantitatea de produs format fiind de 20,88 kg
B. Transformarea este un proces de descompunere termică, cantitatea de produs format fiind de 9,28 kg
C. Transformarea este un proces de izomerizare, cantitatea de produs format fiind de 9,28 kg
D. Transformarea este un proces de substituție, cantitatea de produs format fiind de 20,88 kg
E. Transformarea este un proces de substituție, cantitatea de produs format fiind de 11,6 kg.

245. Volumul de aer necesar arderii a 5,6 m^3 metan, dacă randamentul a fost 80%, este:
A. 8,75 m^3
B. 44,8 m^3
C. 14 m^3
D. 17,5 m^3
E. 20 m^3.

246. Prin dehidrogenarea, cu randament de 75%, a unui alcan gazos se obține un amestec cu densitatea 1,123 g/L. Alcanul inferior celui dehidrogenat este:
A. Etan
B. Propan
C. Butan
D. Neopentan
E. Niciun răspuns corect.

247. Se dehidrogenează, cu randament de 50%, un alcan gazos, până la alchena corespunzătoare și se obține un amestec gazos cu densitatea 1,31 g/L. Alcanul superior celui dehidrogenat este:
A. Metan

B. Etan
C. Propan
D. Butan
E. Pentan.

248. Se supun cracării 10 moli de *n*-butan și se obțin 392 L de gaz (c.n.). Randamentul (%) cracării a fost:
A. 90
B. 80
C. 75
D. 45
E. Niciun răspuns corect.

249. Nu sunt specifice alcanilor reacțiile de:
A. Cracare
B. Oxidare
C. Ardere
D. Polimerizare
E. Izomerizare.

250. Izopentanul și *n*-pentanul formează aceiași produși în reacția de:
A. Clorurare
B. Ardere
C. Polimerizare
D. Cracare
E. Nitrare.

251. Un volum de alcan este ars complet cu 40 volume de aer (20% oxigen). Omologul inferior al alcanului este:
A. CH_4
B. C_3H_8
C. C_4H_8
D. C_4H_{10}
E. C_5H_{12}.

252. S-au supus clorurării 358,4 L metan (c.n.) obținându-se $CH_3Cl : CH_2Cl_2 : CH_4$ în raport molar 1 : 3 : 4. Volumul de metan nereacționat este:
A. 16 L
B. 179,2 L
C. 53,76 L
D. 134,4 L
E. 89,6 L.

253. Raportul molar $H_2O : CH_4$, după realizarea transformării cu randament de 75%, dacă raportul inițial a fost de 2 : 1, va fi:
A. 5 : 1
B. 3 : 1
C. 1 : 6
D. 1 : 1
E. Rămâne nemodificat.

254. Prin cracarea *n*-hexanului rezultă un amestec care conține 40% etenă. Considerând că toată hidrocarbura se transformă, randamentul cracării, raportat la etenă a fost:
A. 20%
B. 30%
C. 40%
D. 80%
E. Nu se poate calcula dacă nu se specifică și ceilalți produși de reacție.

255. Numărul maxim de atomi de carbon primar într-un izomer al hidrocarburii cu formula moleculară C_7H_{16} este:
A. 3
B. 4
C. 5
D. 6
E. 8.

256. Alcanii pot prezenta izomeri:
A. *Cis-trans*
B. De catenă
C. Optici
D. Corecte B și C
E. Nu pot prezenta izomeri.

257. Pentru a denumi radicalul monovalent al unul alcan în denumirea acestuia:
A. Se înlocuiește sufixul *–an* cu *–in*
B. Se înlocuiește sufixul *–an* cu *–il*
C. Se înlocuiește sufixul *–an* cu *–enă*
D. Se înlocuiește sufixul *–an* cu *–ină*
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

258. Punctele de fierbere și de topire ale normal alcanilor:
A. Cresc cu creșterea numărului de atomi de carbon
B. Cresc cu creșterea masei molare
C. Scad cu creșterea numărului de atomi de hidrogen
D. Scad cu creșterea numărului de legături σ din moleculă
E. Corecte A și B.

259. Izoalcanii față de *n*-alcanii cu același număr de atomi de carbon, au punctele de fierbere:
   A. Mai ridicate
   B. Identice
   C. Mai scăzute
   D. Cu 10^0C mai scăzute
   E. Cu 10^0C mai ridicate.

260. Se consideră alcanii: *n*-pentan (I), 2,2-dimetilpropan (II), 2-metilbutan (III). Ordinea corectă a creșterii punctului de fierbere a alcanilor este cuprinsă în seria:
   A. II, III, I
   B. I, III, II
   C. I, II, III
   D. II, I, III
   E. Se poate preciza doar experimental.

261. Hidrocarbura cu formula moleculară C_7H_{16} poate prezenta izomerie optică. Numărul de enantiomeri optici este:
   A. 0
   B. 2
   C. 3 izomeri optici și o mezoformă
   D. 4
   E. 6.

262. Alcanii participă la reacții care decurg cu:
   A. Scindarea legăturii C-C (ardere, cracare, izomerizare)
   B. Scindarea legăturii C-C (substituție, oxidare, dehidrogenare)
   C. Scindarea legăturii C-H (substituție, oxidare, dehidrogenare)
   D. Scindarea legăturii C-H (ardere, cracare, izomerizare)
   E. Corecte A și C.

263. Dacă vaporii unui alcan sunt de 2,979 ori mai grei decât aerul, alcanul este:
   A. CH_4
   B. C_8H_{18}
   C. C_5H_{12}
   D. C_6H_{14}
   E. C_7H_{16}.

264. Alcanul pentru care raportul de masă $CO_2 : H_2O$ rezultat la ardere este 11 : 6 este:
   A. CH_4
   B. C_2H_6
   C. C_3H_8
   D. C_5H_{12}
   E. C_6H_{14}.

265. Pentru a denumi radicalul divalent al unui alcan în denumirea acestuia:
   A. Se înlocuiește sufixul *–an* cu *–il* sau *-iliden*
   B. Se înlocuiește sufixul *–an* cu *–in* sau *-ilen*
   C. Se înlocuiește sufixul *–an* cu *–il* sau *-ilen*
   D. Se înlocuiește sufixul *–an* cu *-iliden* sau *-ilen*
   E. Se înlocuiește sufixul *–an* cu *–in* sau *–iledin.*

266. La arderea completă a unui alcan raportul masic oxigen : alcan este:
   A. (24n+8)/(7n+1)
   B. (7n+1)/(24n+8)
   C. (1,5n+0,5)/(14n+2)
   D. (14n+2)/(48n+16)
   E. Depinde de alcan.

267. Numărul maxim de atomi de carbon terțiar din izomerii hidrocarburii cu formula moleculară C_7H_{16} este:
   A. 8
   B. 9
   C. 10
   D. 11
   E. 12

268. Numărul radicalilor monovalenți ai propanului este:
   A. 1
   B. 3
   C. 2
   D. Prezintă numai radicali trivalenți
   E. Prezintă numai radicali divalenți.

269. Prin arderea a 46,4 g alcan s-au obținut 72 g apă. Alcanul a fost:
   A. *n*-butanul
   B. Izobutanul
   C. *n*-pentanul
   D. *n*-butanul și/sau izobutanul
   E. Izopentanul.

270. Conținutul de carbon dintr-un amestec de metan și propan este 80% (% de masă). Raportul molar metan : propan este:
   A. 1 : 1,25
   B. 1,25 : 1
   C. 1 : 1
   D. 1,5 : 1,25
   E. 1,25 : 1,5.

271. Prin oxidarea catalitică a metanului s-au obținut 1200 kg formol 35%. Volumul de metan (2 atm, 27^{0}C) utilizat a fost:
A. 313,6 L
B. 313,6 m^3
C. 172,2 L
D. 172,2 m^3
E. 268,8 L.

272. Prin arderea a 56 L amestec de metan și etan rezultă 67,2 L dioxid de carbon. Raportul molar etan : metan a fost:
A. 2 : 8
B. 1 : 4
C. 0,4 : 1,6
D. 8 : 2
E. Corecte A, B şi C.

273. Despre *n*-alcanul cu formula moleculară C_6H_{14}, care este supus descompunerii termice sunt adevărate afirmațiile:
A. Se pot obține 4 alcani diferiți și 14 specii moleculare diferite
B. Se pot obține 4 izomeri geometrici ai unei alchene
C. Se pot obține două perechi de izomeri optici ai unui alcan
D. Corecte A și B
E. Corecte B și C.

274. Pentru numele radicalului trivalent al unui alcan, în denumirea acestuia se:
A. Înlocuieşte sufixul *–an* cu *–ilen*
B. Înlocuieşte sufixul *–an* cu *–ilidin* sau *–in*
C. Înlocuieşte sufixul *–an* cu *–ilen* sau *-iliden*
D. Înlocuieşte sufixul *–an* cu *-il*
E. Înlocuieşte sufixul *–an* cu *–il* sau *–ilen.*

275. Prin arderea unui amestec echimolecular a doi alcani omologi s-au obținut 22 moli de dioxid de carbon și 468 g apă. Alcanul superior a fost:
A. C_4H_{10}
B. C_5H_{10}
C. C_5H_{12}
D. C_6H_{12}
E. C_6H_{14}.

276. Volumul de aer (20% oxigen) consumat la arderea a 2 moli de alcan, în care raportul de masă C : H = 5 : 1, este:
A. 896 L
B. 986 L
C. 179,2 L

D. 1792 L
E. 224 L.

277. Valoarea lui n din alcanul C_nH_{n+10} este:
A. 2
B. 6
C. 8
D. 10
E. Nu există un astfel de alcan.

278. S-au supus cracării 10 moli de pentan și s-au obținut 16 moli de amestec. Volumul de aer (L) necesar arderii pentanului necracat este:
A. 3584
B. 358,4
C. 1792
D. 716,8
E. 179,2.

279. Volumul de aer necesar arderii unui m^3 metan, de puritate 89,6% și cantitatea de căldură degajată (puterea calorică a metanului este 10 kcal/L) sunt:
A. 1792 L; 896 kcal
B. 896 L; 896 kcal
C. 8960 L; 8960 kcal
D. 1792 L; 1792 kcal
E. 896 L; 9860 kcal.

280. Dacă se obțin 540 kg acid cianhidric, cu randament de 50%, volumul de metan, cu 10,4% impurități, necesar este:
A. 100 L
B. 1000 L
C. 896 m^3
D. 1000 m^3
E. 500 L.

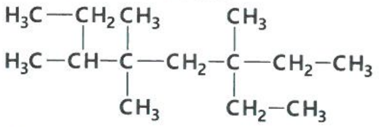
281. Din 14,4 g hidrocarbură s-au obținut prin ardere completă 21,6 g apă. Hidrocarbura și numărul său de izomeri sunt:
A. C_4H_8, 2
B. C_5H_{12}, 3
C. C_4H_{10}, 3
D. C_4H_6, 3
E. C_5H_{10}, 8.

282. Pentanul și pentena sunt izomeri:
A. De catenă

B. De poziție
C. Geometrici
D. Optici
E. Nu sunt în relație de izomerie.

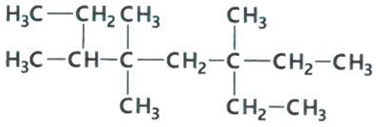
283. Alegeți varianta corectă de scriere a radicalilor organici: metil, etil, *n*-propil, *n*-butil, *sec*-butil.
A. CH_3-, $-CH_2-CH_2-$, $-CH_2-CH_2-CH_3$, $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-$, $CH_3-CH_2-CH-CH_3$
B. $-CH_2-CH_2-CH_3$, CH_3-, $CH_3-CH_2-CH-CH_3$, $-CH_2-CH_2-$, $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-$
C. CH_3-, CH_3-CH_2-, $-CH_2-CH_2-CH_3$, $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-$, $CH_3-CH_2-CH-CH_3$
D. $-CH_2-CH_2-CH_3$, $CH_3-CH_2-CH-CH_3$, $-CH_2-CH_2-$, $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-$ CH_3-,
E. $-CH_2-CH_2-$, $-CH_2-CH_2-CH_3$, CH_3-, $CH_3-CH_2-CH-CH_3$, $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-$

284. Denumirea corectă a următorului alcan este:



A. 3-etil-3,5,5,6-tetrametiloctan
B. 2,6-dietil-3,3,5-trimetilheptan
C. 6-etil-3,4,4,6-tetrametiloctan
D. 3,6-dietil-3,5,5-trimetilheptan
E. 2,5-dietil-3,4,4,6-tetrametiloctan.

285. Alcanul

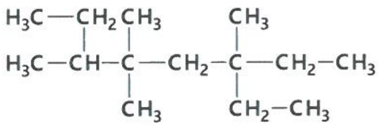


Conține în moleculă:
A. 8 atomi de C_{primar}, 3 atomi de $C_{secundar}$, 2 atomi de $C_{terțiar}$, 2 atomi de $C_{cuaternar}$
B. 7 atomi de C_{primar}, 3 atomi de $C_{secundar}$, 2 atomi de $C_{terțiar}$, 2 atomi de $C_{cuaternar}$
C. 7 atomi de C_{primar}, 4 atomi de $C_{secundar}$, 1 atom de $C_{terțiar}$, 2 atomi de $C_{cuaternar}$
D. 8 atomi de C_{primar}, 4 atomi de $C_{secundar}$, 1 atom de $C_{terțiar}$, 1 atom de $C_{cuaternar}$
E. 8 atomi de C_{primar}, 4 atomi de $C_{secundar}$, 2 atomi de $C_{terțiar}$, 1 atom de $C_{cuaternar}$.

286. S-au supus clorurării 1,2 moli de C_4H_{10} cu 20,16 L Cl_2 (c.n) și s-a obținut un amestec de 1-clorobutan, 2-clorobutan și butan nereacționat în raport molar de 2 : X : 3. Dacă a reacționat tot clorul, valoarea lui X este:
A. 7
B. 0,7
C. 0,35
D. 0,9
E. 0,6.

287. Despre alcanul 3-etil-3,5,5,6-tetrametiloctan sunt corecte următoarele afirmații:
A. Prezintă izomerie de catenă
B. Nu este corectă denumirea
C. Prezintă izomerie optică
D. Prezintă formula moleculară $C_{14}H_{30}$
E. Corecte A, C și D.

288. Alcanul:



Poate prezenta izomerie optică având în moleculă un număr de atomi de carbon asimetrici:
A. 1
B. 2
C. 3
D. 4
E. Nu prezintă izomerie optică.

289. Următoarea afirmație despre hidrocarbura cu formula moleculară C_5H_{12} este falsă:
A. Este o hidrocarbură saturată aciclică
B. Prezintă izomerie geometrică *cis*- și *trans*-
C. Prezintă izomerie de catenă
D. Prezintă izomerie optică
E. Incorecte B și D.

290. Este adevărată afirmația:
A. Prin amonoxidarea metanului se obține amoniac
B. Se poate obține acid cianhidric și prin amonoxidarea metanului
C. Prin piroliza metanului se obține acid cianhidric
D. Prin oxidarea metanului cu vapori de apă se obține negru de fum
E. Prin piroliza metanului se obține metanol.

291. Catenele hidrocarburilor saturate pot fi:
A. Numai liniare
B. Numai ciclice
C. Numai ramificate
D. Ciclice, ramificate, liniare
E. Întrerupte și ramificate.

292. Formula moleculară a unei hidrocarburi saturate poate fi:
A. C_nH_{2n} pentru izoalcani
B. C_nH_{2n-2} pentru *n*-alcani
C. C_nH_{2n} pentru cicloalcani
D. C_nH_{2n+2} pentru *n*-alcani și izoalcani

E. Corecte C și D.

293. Pentru arderea completă a 4 moli de alcan s-au utilizat 3584 L de aer (20% oxigen). Alcanul ars a fost:
A. CH_4
B. C_4H_{10}
C. C_5H_{12}
D. C_6H_{14}
E. Oricare alcan.

294. Despre descompunerea termică a alcanilor se poate afirma:
A. La piroliză se obţine un amestec de hidrogen, alcani şi alchene inferioare
B. Cracarea se desfăşoară la temperaturi mai mari de 650^{0}C
C. Piroliza se desfăşoară la temperaturi mai mici de 650^{0}C
D. La cracare se obţine un amestec de hidrogen, alcani şi alchene inferioare
E. Corecte A şi B.

295. Descompunerea termică a alcanilor se realizează:
A. La temperaturi cu atât mai mari cu cât numărul atomilor de carbon creşte
B. La temperaturi cu atât mai mari cu cât numărul atomilor de carbon scade
C. La temperaturi cu atât mai joase cu cât numărul atomilor de carbon scade
D. La temperaturi care nu depind de lungimea catenelor
E. Niciun răspuns corect.

296. Volumul acetilenei rezultată, în condiţii normale, la piroliza a 44,8 L metan, dacă procesul decurge cu un randament de 50% este:
A. 11,2 L
B. 16,8 L
C. 22,4 L
D. 33,6 L
E. 44,8 L.

297. Volumul total de gaze rezultat la piroliza a 5,6 L metan este:
A. 2,8 L
B. 5,6 L
C. 11,2 L
D. 16,8 L
E. 22,4 L.

298. Numărul total posibil al speciilor moleculare rezultate la piroliza propanului este:
A. 2
B. 3
C. 4
D. 5

E. 6.

299. S-au supus clorurării 1,2 moli de C_4H_{10} cu 20,16 L Cl_2 (c.n) și s-a obținut un amestec de 1-clorobutan, 2-clorobutan și butan nereacționat în raport molar de 2 : X : 3. Conversia utilă (%) a fost:
A. 38,88
B. 95,75
C. 77,77
D. 58,33
E. 66,66.

300. Referitor la oxidarea alcanilor, se poate afirma:
A. Alcanii inferiori şi superiori se pot oxida cu agenţii oxidanţi
B. Alcanii inferiori şi superiori se pot oxida cu formarea acizilor graşi
C. Alcanii superiori se pot oxida cu formarea acizilor graşi
D. Doar alcanii inferiori se pot oxida cu formarea acizilor graşi
E. Corecte A şi B.

301. În gazul de sinteză, raportul molar al componentelor CO și H_2 este:
A. 1 : 1
B. 1 : 2
C. 2 : 1
D. 1 : 3
E. 1 : 4.

302. În gazul de apă, raportul molar al componentelor CO și H_2 este:
A. 1 : 1
B. 2 : 1
C. 1 : 2
D. 1 : 3
E. 3 : 1.

303. Prin cracarea *n*-butanului s-a obținut un amestec care conține în procente de moli 30% etenă, 10% metan și *n*-butan netransformat. Considerând etanul produsul util, conversia utilă a procesului a fost:
A. 50%
B. 25%
C. 10%
D. 30%
E. 75%.

304. Ce volum de metan se utilizează pentru obținerea a 600 g soluție formaldehidă 40%, cu un randament de 80%:
A. 143,36 L

B. 179,2 L
C. 224 L
D. 336 L
E. 448 L.

305. Cantitatea de acid cianhidric rezultată la amonoxidarea unui volum de 44,8 L metan este:
A. 27 g
B. 54 g
C. 27 kg
D. 98 g
E. 81 g.

306. Prin descompunerea termică a *n*-butanului, numărul distinct de specii moleculare care se pot obţine este:
A. 8
B. 7
C. 9
D. 6
E. 5.

307. Metanul:
A. Are structură planară
B. Are structură liniară
C. Are structură triunghiulară
D. Are structură spaţială ramificată
E. Are structură spaţială tetraedrică.

308. Reacţiile alcanilor care au loc cu scindarea legăturii C-C sunt:
A. Reducerea
B. Oxidarea
C. Cracarea, izomerizarea şi arderea
D. Numai cracarea şi arderea
E. Numai cracarea și izomerizarea.

309. Reacţiile alcanilor care au loc cu scindarea de legături C-H sunt:
A. Substituţia şi oxidarea
B. Substituţia și dehidrogenarea
C. Cracarea, dehidrogenarea şi oxidarea
D. Substituţia, dehidrogenarea şi oxidarea
E. Substituţia, dehidrogenarea şi izomerizarea.

310. În reacţiile de substituţie ale alcanilor, unul sau mai mulţi atomi de hidrogen:
A. Sunt eliminaţi

B. Sunt înlocuiţi cu atomi de oxigen
C. Îşi schimbă poziţia
D. Formează hidrogen molecular
E. Sunt înlocuiţi cu unul sau mai mulţi atomi sau grupe de atomi.

311. În reacţia de clorurare fotochimică a alcanilor, se formează:
A. Un amestec de monocloroalcani
B. Un amestec de policloroalcani
C. Un amestec de monocloroalcani şi policloroalcani
D. Legături duble şi se introduce o grupare funcţională clor
E. Un amestec complex, a cărui componenţă nu se poate estima.

312. La clorurarea fotochimică a metanului se pot obţine:
A. Monoclorometan şi diclorometan
B. Monoclorometan, diclorometan, triclorometan și tetraclorometan
C. Triclorometan şi tetraclorometan
D. Un amestec complex, a cărui componenţă nu se poate estima.
E. Corecte A, B și C.

313. La monoclorurarea fotochimică a propanului, se obţine un amestec de:
A. Izomeri monocloruraţi şi dicloruraţi
B. Izomeri monocloruraţi şi policloruraţi
C. Izomeri policloruraţi
D. Clorură de propil şi clorură de izopropil
E. Clorură de propil şi clorură de neopropil.

314. Prin cracarea *n*-butanului s-a obținut un amestec care conține în procente de moli 30% etenă, 10% metan și n-butan netransformat. Considerând etanul produsul util, conversia totală a procesului a fost:
A. 25%
B. 33,33%
C. 50%
D. 60%
E. 66,66%.

315. Reacţiile de cracare ale alcanilor sunt:
A. Reacţii de descompunere termică la temperaturi de până la 650^{0}C
B. Reacţii de descompunere termică la temperaturi de peste 650^{0}C
C. Identice cu cele de piroliză
D. Reacții în care rezultă și hidrogen
E. Corecte A şi D.

316. Procesul de cracare are loc:
A. Cu ruperea de legături C-C

B. Cu formarea unui amestec de alcani şi alchene inferioare
C. La temperaturi de până la 650^{0}C
D. Corecte A, B şi C
E. Corecte A şi C.

317. La descompunerea termică a *n*-butanului la 700^{0}C se formează:
A. Numai etan şi etenă
B. Numai 1-butenă şi 2-butenă
C. Numai metan și propenă
D. Numai 2-butenă
E. Metan, propenă, etan, etenă, 1-butenă, 2-butenă și H_2.

318. La piroliza metanului, produsul principal este:
A. Negrul de fum, iar produsul secundar este acetilena
B. Acetilena, iar produsul secundar este apa
C. Etena, iar produsul secundar este negrul de fum
D. Acetilena, iar produsul secundar este negrul de fum
E. Acetilena, iar produsul secundar este etena.

319. La oxidarea completă a compuşilor organici care conțin C, H şi O în moleculă, rezultă:
A. CO_2 şi H_2O şi o mare cantitate de energie
B. CO_2 şi H_2O
C. O cantitate mare de energie
D. CO, CO_2 şi H_2O
E. Corecte B şi C.

320. Numărul de moli de oxigen necesar arderii unui mol de alcan care conţine *n* atomi de carbon în moleculă este:
A. (2n+1)/2
B. 2n+2
C. n+1
D. (3n+1)/2
E. (3n+2)/2.

321. Prin cracarea și dehidrogenarea propanului s-a obținut un amestec gazos care conține 20% propenă. Randamentul dehidrogenării a fost:
A. 20%
B. 40%
C. 60%
D. 70%
E. 80%.

322. Izomerizarea alcanilor este o reacție:
A. Ireversibilă

B. De oxidare lentă
C. De transformare în alcani și alchine
D. De transformare în izoalcani
E. De autoreducere.

323. Prin arderea metanului în aer, în atmosferă foarte săracă în oxigen se formează:
A. Dioxid de carbon și apă
B. Monoxid de carbon și apă
C. Carbon fin divizat (negru de fum) şi apă
D. Monoxid de carbon, dioxid de carbon, apă şi negru de fum
E. Oxizi de carbon și negru de fum.

324. Prin încălzirea la 400^{0}C sub o presiune de 60 atm a amestecului de metan şi oxigen se obţine:
A. Metanal
B. Metanol
C. Negru de fum
D. Acetilenă
E. Acid cianhidric.

325. Prin piroliza metanului se obțin:
A. Monoxid de carbon și hidrogen
B. Gaz de sinteză
C. Acid cianhidric
D. Metanol
E. Acetilenă și hidrogen.

326. Prin cracarea unui alcan se pot obține:
A. Numai alchene
B. Alcani cu catenă ramificată
C. Alcani și alchene
D. Hidrogen și alți alcani
E. Hidrogen și alchene.

327. Prin dehidrogenarea unui alcan se obține:
A. Hidrogen
B. Alți alcani
C. Alchene
D. Alcani cu catene ramificate
E. Corecte A și C.

328. Propanul nu poate participa la reacţii de:
A. Substituție și ardere
B. Izomerizare și ardere

C. Ardere și cracare
D. Polimerizare și adiție
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

329. Prin cracarea *n*-butanului s-a obținut un amestec care conține în procente de moli 30% etenă, 10% metan și n-butan netransformat. Randamentul procesului a fost:
A. 25%
B. 30%
C. 50%
D. 66,66%
E. 75%.

330. Care afirmație este incorectă:
A. Prin cracarea propanului se obține etan
B. Prin piroliza metanului se obține și acetilenă
C. Prin arderea butanului se obține dioxid de carbon și apă
D. Prin cracarea butanului se obține și propenă
E. Neopentanul conține patru atomi de carbon primar și un atom de carbon cuaternar.

IV. Alchene și alcadiene

331. Prin adiția acidului sulfuric la 1-butenă se obține:
A. Sulfat acid de *sec*-butil
B. Sulfat de butil
C. Alcool n-butilic
D. 2-butanol
E. Reacția nu este posibilă.

332. Dacă se adiționează acid clorhidric la o alchenă, conținutul procentual în carbon, al compusului obținut scade cu 23,26%. Alchena a fost:
A. C_6H_{12}
B. C_7H_{16}
C. C_6H_{14}
D. C_5H_{12}
E. C_7H_{14}.

333. Adiționând apă la o alchenă se obține un compus, care conține cu 0,65% mai puțin hidrogen decât alchena. Omologul inferior al alchenei este:
A. C_3H_6
B. C_4H_8
C. C_5H_{10}
D. C_6H_{12}
E. C_7H_{14}.

334. Se arde pentena cu o cantitate stoechiometrică de aer. Dacă în amestecul de ardere se găsesc 150 moli de azot, numărul de moli de pentenă arsă a fost:
A. 2
B. 3
C. 4
D. 5
E. 7.

335. Cetona, 2,4-pentadiona se obține prin oxidarea:
A. 2,4-dimetil-2,5-hexadienei
B. 2,4-dimetil-1,4-hexadienei
C. 2,4-dimetil-2,3-hexadienei
D. 2,3-dimetil-2,3-hexadienei
E. 2,2-dimetil-3,4-hexadienei.

336. Se oxidează cu $KMnO_4/H_2SO_4$ un amestec de izomeri ai unei alchene și se obține numai acid acetic, acid propanoic, propanonă, dioxid de carbon și apă. Formula moleculară a alchenei este:
   A. C_3H_6
   B. C_2H_4
   C. C_6H_{14}
   D. C_5H_{12}
   E. C_4H_8.

337. Prin clorurarea propenei la 500^0C se obține:
   A. Clorură de propil
   B. 1,2-dicloropropan
   C. 1,3- dicloropropan
   D. Clorură de alil
   E. 2,2- dicloropropan.

338. Se dizolvă în 600 g apă produsul organic rezultat la oxidarea unui amestec de 2-butenă și propenă, cu formarea unei soluții de 33,33%. Dacă soluția are $\rho = 1,2$ g/mL, molaritatea produsului organic este:
   A. 1,11 M
   B. 2,22 M
   C. 3,33 M
   D. 5,55 M
   E. 6,66 M.

339. 1-Butena nu reacționează cu:
   A. Acid clorhidric
   B. Apă
   C. Reactiv Tollens
   D. Clor
   E. $KMnO_4/H_2O$.

340. Prin dizolvarea în apă, a compusului rezultat prin oxidarea a 56 L de 2-butenă de puritate 80%, cu $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ s-au obținut 2,4 L soluție 1,5 M. Randamentul oxidării (%) a fost:
   A. 65
   B. 75
   C. 80
   D. 87,5
   E. 90.

341. Compuşii 1-butenă şi 2-metilpropenă sunt:
   A. Izomeri de poziţie
   B. Izomeri de catenă

   C. Stereoizomeri
   D. Analogi structurali
   E. Izomeri de funcțiune.

342. Prin arderea unui volum de alchenă, cu cantitatea corespunzătoare de aer, după condensarea apei și după îndepărtarea dioxidului de carbon s-au obținut 24 moli de gaz. Alchena arsă a fost:
   A. Etena
   B. Propena
   C. Butena
   D. Pentena
   E. Hexena.

343. Alchena gazoasă A, în care raportul masic C : H este 6 : 1 și densitatea în raport cu hidrogenul este 14, se transformă după schema de mai jos:

$$A \xrightarrow{H_2O/H_2SO_4} B \xrightarrow[-\,H_2O]{+\,B/H_2SO_4} C \xrightarrow{Cl_2/lumina} D$$

   Sunt adevărate afirmațiile:
   A. Compusul C posedă patru atomi de carbon primar
   B. Compusul D monohalogenat posedă doi izomeri
   C. Compusul B poate forma legături de hidrogen cu el însuși
   D. Compusul B poate reacționa cu acidul acetic
   E. Toate răspunsurile sunt corecte.

344. Prezintă izomerie geometrică toate substanțele din șirul:
   A. 2-pentena, 3,4-dimetil-3-heptena, 3-metil-3-hexena, 3-hexena
   B. Stiren, 1-butena, 3-metil-2-butena, 1,2-diclorociclohexan
   C. 1,3-diclorociclohexan, 2-butena, 3-metil-2-hexena, 3-cloro-2-heptena
   D. 1-pentena, clorura de alil, dimetilbenzen, 3-etil-3-hexena
   E. Corecte A și C.

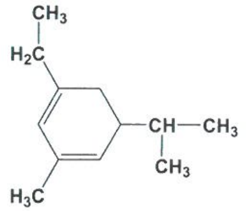
345. Un amestec de etan și propenă în raport molar de 2 : 3 decolorează 600 mL soluție 0,5 M de $KMnO_4/H_2O$. Masa amestecului de hidrocarburi a fost:
   A. 27,9 g
   B. 9 g
   C. 18,9 g
   D. 27,9 kg
   E. 18,9 kg.

346. Prin oxidarea energică a unei hidrocarburi nesaturate rezultă 2,4-pentadiona și acid malonic. Despre hidrocarbura nesaturată este adevărată afirmația:
   A. NE = 3 și un ciclu cu cinci atomi de carbon

B. NE = 3 și este 1,3-dietilciclohexa-3,6-ena
C. NE = 3 și este 1,5-dimetil-1,4-ciclohexadiena
D. NE = 2 și este o alcadienă aciclică
E. NE = 3 și un ciclu saturat cu șase atomi de carbon.

347. Se oxidează 12,6 g alchenă, a cărei densitate față de aer este 2,91, cu un litru de soluție 0,12 M de soluție $KMnO_4/H_2SO_4$. Numărul maxim de grupe metil dintr-o moleculă de alchenă este:
A. 1
B. 2
C. 3
D. 4
E. 6.

348. Denumirea corectă a compusului cu formula



este:
A. 2-etil-4-izopropil-6-metil-1,5-ciclohexadiena
B. 1-etil-5-izopropil-3-metil-1,3-ciclohexadiena
C. 1-etil-3-izopropil-5-metil-4,6-ciclohexadiena
D. 5-etil-1-izopropil-3-metil-2,4-ciclohexadiena
E. 3-etil-5-izopropil-1-metil-2,6-ciclohexadiena.

349. Prin oxidarea energică, a unui izomer al heptenei, se obțin numai cetone. Dacă s-au obținut 52 g amestec echimolar de cetone, volumul de soluție 0,16 M de $KMnO_4/H_2SO_4$, utilizat, a fost:
A. 500 mL
B. 2000 L
C. 2 L
D. 2,5 L
E. 1000 mL.

350. Se consideră schema:

$$A + 7[O] \rightarrow \text{acid benzoic} + \text{acid piruvic} + \text{acid acetic}$$

Despre substanța A, care se oxidează cu $KMnO_4/H_2SO_4$, se poate afirma:
A. Este o alcadienă cu formula moleculară $C_{12}H_{22}$
B. Are NE = 6, formula moleculară $C_{12}H_{14}$ și opt atomi de carbon terțiar în moleculă
C. Este o hidrocarbură aromatică cu NE = 4

D. Se numește 1-metil-2-fenil-1,4-hexadiena
E. Are nouă atomi de carbon terțiar în moleculă și formula moleculară $C_{12}H_{16}$.

351. Dacă 50 mL soluție de brom 0,8 M, sunt decolorați de un amestec de izobutan și butenă, cu 20% butenă în procente de masă, masa amestecului de hidrocarburi a fost:
A. 2,24 g
B. 4,48 g
C. 11,2 g
D. 112,22 kg
E. 22,4 g.

352. Prin adiția acidului sulfuric la propenă urmată de hidroliză se obține:
A. Acetonă
B. Alcool vinilic
C. 2-propanol
D. Izopropanol
E. Corecte C și D.

353. Dacă se monoclorurează, la 500°C, 4-metil-2-pentena se pot obține:
A. Numai doi derivați clorurați: 1-cloro-4-metil-2-pentena și 4-cloro-4-metil-2-pentena
B. Numai un derivat clorurat 2,3-dicloro-4-metilpentan
C. Numai un derivat clorurat 1-cloro-4-metil-2-pentena
D. Trei derivați clorurați: 1-cloro-4-metil-2-pentena, 4-cloro-4-metil-2-pentena, 2,4-dicloro-4-metilpentena
E. Reacția este imposibilă.

354. Prin adiția acidului bromhidric la o alchenă masa molară a acesteia crește cu 115,71%. Alchena prezintă:
A. 16 izomeri de catenă
B. 10 izomeri de poziție
C. 6 izomeri ciclici
D. 2 izomeri cis și 2 izomeri trans
E. Corecte C și D.

355. Se oxidează cu $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ unul dintre izomerii pentenei. Dacă raportul masic CO_2 rezultat din reacție : [O] necesar oxidării este 11 : 16, izomerul care are cei mai mulți atomi de carbon primar este:
A. n-pentena
B. 3-metil-1-butena
C. 2-pentena
D. 2-metil-1-butena (izobutenă)
E. 4-metil-1-butena.

356. Dacă se oxidează 3,5 g de 2-metil-2-butenă, volumul soluției de $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ decimolar necesar este:
A. 50 mL
B. 100 mL
C. 500 mL
D. 1000 mL
E. 2000 mL.

357. Prin barbotarea unei alchene printr-o soluție de $KMnO_4/H_2SO_4$ se observă:
A. Înverzirea soluției
B. Decolorarea soluției
C. Degajarea unui gaz cu miros caracteristic
D. Formarea unui precipitat brun
E. Formarea unei oglinzi metalice.

358. Prin clorurarea la 500°C, a 4-metil-2-pentenei se pot obține:
A. Doi compuși nesaturați monoclorurați
B. Doi compuși saturați
C. Un compus saturat diclorurat
D. Un compus nesaturat diclorurat
E. Corecte A și D.

359. Hidrocarbura care formează prin oxidare cu $KMnO_4/H_2SO_4$, acid acetic și acid piruvic (acid α-cetopropanoic) în raport molar de 2 :1 este:
A. 3-metil-2,4-hexadiena
B. 5-metil-2,4-hexadiena
C. 2,5-heptadiena
D. 2-metil-2,4-hexadiena
E. 3,5-heptadiena.

360. Natura compușilor obținuți la oxidarea alchenelor este determinată de:
A. Concentrația oxidantului
B. Poziția dublei legături
C. Natura oxidantului
D. Structura alchenei
E. Corecte B, C şi D.

361. Raportul molar dintre o alchenă și un alcan, cu același număr de atomi de carbon în moleculă, care consumă la ardere aceeași cantitate de oxigen este:
A. $(3n+1)/3n$
B. $3n/(3n+1)$
C. $3n/(3n-1)$
D. $(3n-1)/3n$
E. $(3n-0,5)/1,5n$.

362. Numărul de moli de $KMnO_4/H_2SO_4$ utilizați la oxidarea a 5 moli de 2-metil-2-pentenă este:
A. 2
B. 7,5
C. 2,5
D. 3
E. 6.

363. În reacțiile de adiție, în moleculele alchenelor:
A. Se rup legăturile C-H
B. Se formează legături C-C
C. Se desfac legăturile π, C=C
D. Se rup legăturile σ, C-C
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

364. Numărul de izomeri de poziție ai hidrocarburii cu formula moleculară C_6H_{12} este:
A. 4
B. 2
C. 1
D. 5
E. 3.

365. Un amestec de alcan, alchenă și hidrogen în raport molar 4 : 6 : 12 este trecut peste catalizator de nichel. Volumul amestecului:
A. Rămâne constant
B. Scade de două ori
C. Crește de șase ori
D. Scade cu 27,27%
E. Depinde de volumul vasului.

366. Clorurarea 1-butenei, la 500°C, este o reacție de:
A. Adiție
B. Substituție
C. Oxidare energică cu clor
D. Polimerizare
E. Formare de dioxid de carbon, apă și acid propionic.

367. Prin oxidarea blândă a unei alchene, în mediu apos:
A. Se obțin dioli geminali și soluția se decolorează
B. Se obțin dioli vicinali și culoarea soluției trece de la violet la verde
C. Se pot obține dependent de structură: acizi, aldehide, cetone, CO_2
D. Se obțin dioli vicinali și culoarea soluției trece de la violet la incolor cu formarea unui precipitat brun
E. Niciun răspuns nu este corect.

368. Prin oxidarea energică a unei alchene, în mediu acid:
- A. se obțin fie acizi carboxilici, fie cetone și soluția se decolorează
- B. se obțin dioli vicinali și culoarea soluției virează de la violet la incolor
- C. se pot obține dependent de structură: acizi, aldehide, cetone, CO_2
- D. se pot obține: acizi, cetone sau CO_2 și culoarea soluției virează de la violet la incolor;
- E. alchenele se oxidează doar în mediu acid puternic.

369. În soluția acidă de $K_2Cr_2O_7$ și propenă, se constată:
- A. Atomul C sp^2 se oxidează, simultan cu cel al metalului tranzițional
- B. Atomul C sp^2 se reduce și cel al metalului tranzițional se oxidează
- C. Atomul C sp^2 se oxidează, și cel al metalului tranzițional se reduce
- D. Atomul C sp^2 se reduce, simultan cu cel al metalului tranzițional
- E. Niciun răspuns nu este corect.

370. Alchena, 2-metil propena se oxidează cu:
- A. $KMnO_4/H^+$ și se obține o cetonă și soluția devine albastru-violet
- B. $K_2Cr_2O_7/H^+$ și se obține o cetonă și soluția se înverzește
- C. $K_2Cr_2O_7/H^+$ și se obține un acid și soluția se albăstrește
- D. $KMnO_4/H^+$ și se obține un acid și soluția se înverzește
- E. $KMnO_4/OH^-$ și se obține o cetonă și soluția se decolorează.

371. Dacă izoprenul reacționează mol la mol cu bromul, sunt adevărate afirmațiile:
- A. Produsul de reacție mai poate fi utilizat ca monomer
- B. La sfârșitul reacției, produsul este colorat brun
- C. Prin dehidrobromurarea produsului de reacție, se reface izoprenul
- D. Produsul de reacție nu mai poate adiționa apa în mediu acid
- E. Toate răspunsurile sunt corecte.

372. Pentru butadienă este adevărată afirmația:
- A. Prezintă 3 izomeri ciclici și 5 izomeri de funcțiune ai alchinei corespunzătoare
- B. Prezintă 5 izomeri ciclici și 3 izomeri de funcțiune ai alchinei corespunzătoare
- C. Structura trans a polibutadienei este cauciucul natural
- D. Un mol reacționează total cu 80,3 g HCl, dacă excesul de acid este 10%
- E. Nu prezintă izomeri ciclici.

373. Câte substanțe izomere aciclice cu masa molară 56 g/mol, conțin 85,72% carbon și 14,28% hidrogen:
- A. 5
- B. 3
- C. 6
- D. 4
- E. Nu se poate preciza.

374. Alchena pentru care raportul de masă apă : dioxid de carbon rezultat la ardere acesteia este 9 : 22 poate fi:
- A. C_2H_4
- B. C_3H_6
- C. C_5H_{10}
- D. C_7H_{14}
- E. Oricare alchenă.

375. La arderea completă a unei alchene raportul masic alchenă : dioxid de carbon este:
- A. 22/7
- B. 2n/3n
- C. 7/22
- D. 44n/(14n+2)
- E. 12n/7n.

376. Alchenele sunt izomeri de funcțiune cu:
- A. *Normal*-alcanii
- B. Cicloalcanii
- C. Arenele
- D. Cicloalchinele
- E. Cicloolefinele.

377. Se trec, printr-un vas cu brom, 33,6 cm^3 un amestec de etan și propenă și se constată o creștere a masei vasului cu 25,2 mg. Compoziția în procente de volum a amestecului a fost:
- A. 66,4% C_2H_6, 33,6% C_3H_6
- B. 33,6% C_2H_6, 66,4% C_3H_6
- C. 50% C_2H_6, 50% C_3H_6
- D. 60% C_2H_6, 40% C_3H_6
- E. 44,8% C_2H_6, 55,2% C_3H_6.

378. Un amestec de 3-hexenă și 1-butenă în raport molar de 2 : 3 se oxidează cu $KMnO_4/H_2SO_4$. Substanța organică formată se dizolvă în 1896,4 g apă și rezultă o soluție 5,18%. Masa de 3-hexenă din amestec a fost:
- A. 66,4 g
- B. 33,6 g
- C. 15,3 g
- D. 84,0 g
- E. 16,8 g.

379. Volumul de soluție 0,2 M de apă de brom decolorată de 0,224 L izobutenă este:
- A. 0,5 mL
- B. 500 mL
- C. 0,5 L

D. 0,05 L
E. Corecte A și D.

380. Hidrocarbura care la oxidare cu $KMnO_4/H_2SO_4$ se transformă în dioxid de carbon, acid α-cetopropionic și acid 2,3-dimetilbutanoic, conține:
A. 4 atomi de carbon primar
B. 4 atomi de carbon terțiar
C. 1 atomi de carbon cuaternar
D. 1 atomi de carbon secundar
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

381. Prin arderea unui amestec echimolecular de propan și etenă au rezultat 440 g dioxid de carbon. Volumul de hidrogen (c.n.) care ar fi putut hidrogena amestecul este:
A. 2 L
B. 10 L
C. 22,4 L
D. 44,8 L
E. 11,2 L.

382. Prin copolimerizarea butadienei cu 2-clorobutadiena se obține un copolimer care conține 18,05% clor. Raportul molar al merilor în polimer este:
A. 1 : 1
B. 2 : 1
C. 1 : 2
D. 4 : 1
E. 4 : 3.

383. Raportul molar izopren : permanganat de potasiu, la oxidarea energică a 0,5 moli hidrocarbură și volumul soluției decimolare de agent oxidant utilizat sunt:
A. 1: 2 și 2 L
B. 1 : 5 și 5 L
C. 5 : 18 și 18 L
D. 2 : 9 și 9 L
E. 5 : 1 și 1 L.

384. La 140 g alchenă s-au adiționat, cu randament de 100%, 4,627 L Cl_2 (15 atm, 150°C). Alchena a fost:
A. C_3H_6
B. C_3H_8
C. C_5H_{10}
D. C_4H_8
E. Adiția clorului se face numai în condiții normale.

385. La oxidarea a 4,2 g alchenă cu $KMnO_4/H_2O$ masa molară a alchenei crește cu 48,57% (A_{Mn}=55). Cantitatea de precipitat rezultată în reacție a fost:
A. 2,40 g
B. 8,70 g
C. 4,38 g
D. 3,40 g
E. 3,48 g.

386. Volumul de soluție 4 M $KMnO_4/H_2SO_4$, utilizat la oxidarea 2,3-dimetil-2-butenei pentru a se obține 232 g produs de reacție, a fost:
A. 1,6 L
B. 0,2 L
C. 0,4 L
D. 1,0 L
E. 0,8 L.

387. S-au oxidat 0,6 moli alchenă C_7H_{14} cu 0,5 L soluție 0,8 M $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$. Alchena a fost:
A. 2-metil-1-hexena
B. 2,2-dimetil-2-pentena
C. 2-metil-2-hexena
D. 2,3-dimetil-2-pentena
E. 1-heptena.

388. La oxidarea unei alchene cu soluție de $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ a rezultat dioxid de carbon, apă și acid α-metilpropanoic. Alchena oxidată a fost:
A. 2-metil-3-butena
B. 3-metil-1-butena
C. 2-metil-2-butena
D. Izopentadiena
E. 2,2-dimetil-1-butena.

389. Se oxidează 3-metil-2-hexena cu 0,5 L soluție 0,6 M $KMnO_4/H_2SO_4$,. Numărul de moli de alchenă oxidați și numărul de moli de $KMnO_4$ consumați au fost:
A. 0,25; 0,3
B. 0,5; 0,5
C. 0,3; 1,5
D. 0,75; 0,25
E. 1,5; 0,3.

390. Prin arderea a 7 g hidrocarbură gazoasă se obțin 22 g dioxid de carbon și 9 g apă. Formula brută și formula moleculară a hidrocarburii pot fi:
A. $(CH_2)_n$, C_5H_{10}
B. $(CH_2)_n$, C_3H_6
C. $(CH_2)_n$, C_8H_{16}

D. $(CH_2)_n$, C_2H_4
E. Corecte B și D.

391. Pentru oxidarea, separată, a 0,6 moli de 2-metil-1,4-hexadienă raportul molar $KMnO_4/H_2SO_4$ respectiv $KMnO_4/H_2O$ este:
A. 1,6 : 1,92
B. 2,4 : 1
C. 1 : 1,2
D. 1,5 : 1,8
E. 2 : 1.

392. S-au oxidat 17 g de 1,3-pentadienă. Volumul de soluție 0,04 M $KMnO_4/H_2SO_4$ utilizat a fost:
A. 0,25 L
B. 25 mL
C. 25 L
D. 2,5 L
E. 0,4 L.

393. Pentru oxidarea a 3 moli de 2,3-dimetil-2-butenă, numărul de moli de $KMnO_4/H_2O$ utilizat este:
A. 6
B. 10
C. 12
D. 4
E. Reacția este posibilă numai în mediu acid.

394. S-au oxidat 26,25 g de 2-metil-1-butenă, de puritate 80%, cu $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$. Numărul de moli de $K_2Cr_2O_7$ a fost:
A. 0,3
B. 0,4
C. 1,2
D. 2,1
E. 4,0.

395. Alchena pentru care, la ardere, raportul molar alchenă : O_2 = 1 : 7,5 este:
A. 2-pentena
B. Ciclopentena
C. 2-metil-2-butena
D. Corecte A și C
E. Oricare alchenă.

396. Hidrocarbura cu formula moleculară C_7H_{12}, care formează prin oxidare energică cu $KMnO_4/H_2SO_4$, dioxid de carbon, apă, acid piruvic (2-cetopropionic) și acid propionic în raport molar 1 : 1 : 1 : 1 este:
A. 3-metil-1,3-hexadiena
B. 2-metil-1,3-hexadiena
C. 1,4-hexadiena
D. 2,4-dimetil-1,3-pentadiena
E. 2,3-dimetil-1,3-pentadiena.

397. Se trec 2,8 g alchenă prin 100 g soluție de apă de brom 8%. După îndepărtarea derivatului bromurat, concentrația soluției scade la 4,16% brom. Alchena, care prezintă izomerie optică și geometrică și patru atomi de carbon terțiar în moleculă este:
A. 2-octena
B. 4-metil-2-heptena
C. 4,5-dimetil-2-hexena
D. Ciclooctan
E. 2,4-dimetil-2-heptena.

398. La barbotarea etenei într-o soluție de apă de brom se constată:
A. Degajarea unui gaz cu miros înțepător
B. Decolorarea soluției
C. Formarea unui precipitat roșu-cărămiziu
D. Creșterea masei soluției
E. Corecte B și D.

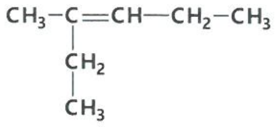
399. La oxidarea unei alchene cu soluție de $KMnO_4/H_2SO_4$ s-au obținut dioxid de carbon, apă și acetonă. Atomii de carbon implicați în legătura dublă sunt:
A. Ambii primari
B. Ambii secundari
C. Unul secundar și unul terțiar
D. Unul secundar și unul cuaternar
E. Ambii cuaternari.

400. S-au oxidat 2,8 g alchenă cu masa molară 70 g/mol, cu 200 mL soluție 0,2 M de $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$. Denumirile alchenei și ale produșilor organici de oxidare sunt:
A. 2-pentenă, acid acetic, acid propanoic
B. 2-metil-2-butenă, acid acetic, acetonă
C. 1-pentenă, acid butanoic
D. 1-pentenă, acid butenoic
E. 2-metil-2-pentenă, acetonă, acid propanoic.

401. În compusul de copolimerizare butadienă : acrilonitril în raport molar 3 : 2, gradul de polimerizare este 100. Masa molară a compusului este:
A. 67200

B. 76200
C. 26700
D. 26800
E. 13400.

402. Denumirea corectă a alchenei cu următoarea structură chimică este:



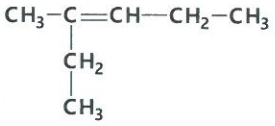
$$CH_3-\underset{\substack{|\\CH_2\\|\\CH_3}}{C}=CH-CH_2-CH_3$$

A. 3-metil-2-hexenă
B. 3-metil-3-hexenă
C. 2-etil-2-pentenă
D. 4-metil-3-hexenă
E. Corecte B şi C.

403. Sulfatul acid de izopropil este:
A. Produsul de adiție a acidului sulfuric la propenă
B. Un ester nesaturat
C. Un acid carboxilic nesaturat
D. O sare neutră
E. Un eter cu catenă nesaturată.

404. Alchena, 3-metil-3-hexena prezintă:
A. Un izomer geometric *cis*
B. Un izomer geometric *trans*
C. Un izomer optic dextrogir
D. Un izomer optic levogir
E. Corecte A și B.

405. În alchena cu următoarea structură chimică există:



$$CH_3-\underset{\substack{|\\CH_2\\|\\CH_3}}{C}=CH-CH_2-CH_3$$

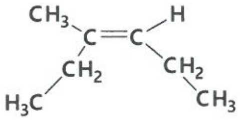
A. 21 legături σ
B. 19 legături σ și 2 legături π
C. 20 legături σ și 1 legătură π
D. 14 legături σ și 7 legături π
E. Nu se poate aprecia.

406. Numărul total de izomeri de funcțiune posibili ai pentenei este:
A. 2
B. 5

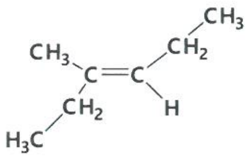
C. 6
D. 4
E. 7.

407. Izomerul *cis*-3-metil-3-hexenă are structura chimică:

A.



B.



C. Corecte A și B
D. Nu se poate scrie
E. Prezintă doar izomeri optici dextrogir și levogir.

408. Numărul minim de atomi de carbon, pentru ca o alchenă să prezinte izomerie geometrică este:
A. 2
B. 4
C. 5
D. 6
E. 7

409. Se copolimerizează 200 g acrilonitril de puritate 53% cu acetatul de vinil, în raport molar 2 : 1. Dacă randamentul a fost 50%, cantitatea de copolimer rezultată este:
A. 292 g
B. 584 g
C. 96 g
D. 300 g
E. 192 g.

410. Reacționează, total, 7 g de alchenă cu 200 g soluție de apă de brom 8%. Alchena cu numărul cel mai mare de atomi de carbon chiral este:
A. 2-metil-1-butena
B. 2-pentena
C. 2-metil-2-butena
D. 2,3-dimetil 2-butena
E. Niciun răspuns nu este corect.

411. Numărul de izomeri care prezintă atomi de carbon asimetric, ai unei hidrocarburi aciclice care conține 14,28% hidrogen și are masa molară 84 g/mol este:
   A. 1
   B. 2
   C. 3
   D. 4
   E. Nici unul.

412. Alchena cu formula moleculară C_5H_{10} prezintă un număr de izomeri geometrici egal cu:
   A. 1
   B. 2
   C. 3
   D. 4
   E. Nu prezintă izomeri geometrici.

413. Alchena care prin oxidare energică cu $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$, formează numai acid acetic este:
   A. 1-propena
   B. 1-butena
   C. 2-butena
   D. 2-pentena
   E. 1-pentena.

414. Prin monobromurarea propenei la 500^{0}C se obține:
   A. 1,2-dibromopropan
   B. Amestec echimolecular de 1,2-dibromopropan și bromură de alil
   C. Bromură de propil
   D. Bromură de alil
   E. Bromură de propargil.

415. La oxidarea unei alchene cu $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ se obține un acid carboxilic și dioxid de carbon. În acest caz atomii implicați în legătura dublă sunt:
   A. Atom de carbon terțiar
   B. Atom de carbon secundar
   C. Unul terțiar și unul primar
   D. Unul secundar și unul cuaternar
   E. Unul terțiar și unul secundar.

416. Se oxidează, complet, 0,5 moli de dienă cu 3 L soluție 0,6 M de $KMnO_4/H_2SO_4$. Dacă densitatea vaporilor dienei în raport cu hidrogenul este 41, diena oxidată a fost:
   A. Ciclopentena
   B. 4-metil-1,2-pentadiena
   C. 4-metil-1,3-pentadiena
   D. 3-metilciclopentena
   E. Oricare hidrocarbură.

417. Se oxidează, cu soluție apoasă de permanganat de potasiu 2,3-dimetil-2-butenă și rezultă:
   A. Două cetone
   B. Un diol vicinal
   C. Doi moli de acetonă
   D. Dioxid de carbon și un acid
   E. O aldehidă saturată.

418. Reacționează 16 moli de clor, la 500 ^{0}C, cu 1960 g de 2-pentenă și rezultă 4-cloro-2-pentena, 1-cloro-2-pentena și 2-pentenă nereacționată în raport molar X : 1 : 2. Valoarea lui X (moli) este:
   A. 6
   B. 12
   C. 18
   D. 10
   E. 16.

419. Este corectă afirmația:
   A. În reacțiile de adiție, la alchene, se desfac legăturile σ_{C-C}
   B. Adiția halogenilor la legătura C=C se face conform regulii lui Markovnikov
   C. În reacțiile de substituție alilică a alchenelor se formează derivați halogenați nesaturați
   D. Datorită existenței legăturii C=C alchenele pot participa la reacții de dehidrohalogenare
   E. Alchenele se oxidează numai în mediu puternic acid.

420. Plecând de la 1-pentenă se pot obține derivați halogenați:
   A. Prin adiție de brom
   B. Prin adiție de acid bromhidric
   C. Prin substituție cu acid bromhidric
   D. Prin substituție alilică
   E. Corecte A, B și D.

421. Prin oxidarea 2-metil-2-pentenei cu soluție de $KMnO_4/H_2SO_4$ se pot obține:
   A. Dioxid de carbon și apă
   B. Acetonă
   C. Acid propanoic
   D. Corecte B și C
   E. Corecte A și C.

422. Prin oxidarea etenei cu oxigen (Ag, 250^{0}C) se obține:
   A. Etandiol
   B. Un eter ciclic
   C. Etilenoxid
   D. Un izomer de funcțiune al etanalului

E. Corecte B, C și D.

423. Propena poate:
A. Adiționa clor
B. Adiționa acid clorhidric
C. Reacționa cu benzenul
D. Reacționa cu soluție apoasă de $KMnO_4$
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

424. La denumirea unei alchene se ţine cont de:
A. Alegerea catenei celei mai lungi care prezintă cel mai mare număr pentru legătura dublă
B. Alegerea catenei celei mai lungi care prezintă cel mai mic număr pentru legătura dublă
C. Alegerea catenei celei mai scurte care prezintă cel mai mare număr pentru legătura dublă
D. Corecte A şi B
E. Corecte A şi C.

425. Alchenele şi cicloalcanii sunt izomeri de funcțiune deoarece:
A. Au aceeaşi formulă moleculară
B. Au aceleaşi proprietăţi fizico-chimice
C. Au aceeași nesaturare echivalentă
D. Corecte A şi B
E. Corecte A şi C.

426. Radicalul 1-propenil:
A. Conține o legătură triplă
B. Se mai denumeşte și izoalil
C. Se mai denumeşte şi vinil
D. Se mai denumeşte şi propargil
E. Corecte B şi D.

427. Radicalul etenil:
A. Conține o legătură dublă
B. Se mai denumeşte și alil
C. Se mai denumeşte şi vinil
D. Corecte A şi B
E. Corecte A şi C.

428. Radicalul 3-propenil:
A. Conține o legătură dublă
B. Se mai denumeşte și alil
C. Se mai denumeşte şi vinil
D. Corecte A şi B

E. Corecte A şi C.

429. Indicaţi răspunsurile corecte pentru legătura dublă dintre doi atomi de carbon:
A. Este formată dintr-o legătură σ şi o legătură π
B. Atomii de carbon implicați sunt hibridizați sp^2
C. Prezintă structură coplanară
D. Corecte A şi B
E. Corecte A, B şi C.

430. Indicați răspunsul corect:
A. Legătura π este mai slabă decât legătura σ și explică reactivitatea mare a alchenelor
B. Legătura π este mai puternică decât legătura σ și explică reactivitatea mare a alchenelor
C. Legătura π este mai slabă decât legătura σ și explică reactivitatea scăzută a alchenelor
D. Legătura π este mai puternică decât legătura σ și explică reactivitatea scăzută a alchenelor.
E. Toate răspunsurile sunt false.

431. Deshidratarea etanolului la cald și dehidrohalogenarea clorurii de etil la temperatura camerei au în comun:
A. Ambele reacții decurg în mediu acid
B. Ambele reacții decurg în mediu bazic
C. În ambele reacții rezultă etenă
D. Corecte A și B
E. Niciun răspuns corect.

432. Alchena C_7H_{14} cu număr maxim de atomi de carbon cuaternar se numește:
A. 2,3-dimetil-2-pentena
B. 2,3,3-trimetil-1-pentena
C. 2,4-dimetil-1-pentena
D. Corecte A și B
E. Corecte B și C.

433. Prin reacția de monoclorurare a 1-pentenei, la $500^{0}C$, se formează:
A. 1,2-dicloropentan
B. Clorura de pentan
C. 4-cloro-1-pentena
D. 3-cloro-1-pentena
E. 5-cloro-1-pentena.

434. Pentru oxidarea a 16,8 g de 2-butenă s-a utilizat o soluție de dicromat de potasiu în mediu de acid sulfuric. Volumul de soluție de dicromat de potasiu cu concentrația de 2 M utilizată, a fost de:

A. 0,2 L
B. 40 mL
C. 2 L
D. 20 mL
E. 0,4 L.

435. Izobutena nu poate participa la reacţia de:
A. Polimerizare
B. Oxidare
C. Substituţie
D. Hidrohalogenare
E. Condensare.

436. În urma reacţiei de hidrogenare a alchenelor se obţin:
A. Alcanii corespunzători
B. Alcadienele corespunzătoare
C. Amestecuri de alcani şi alcadiene
D. Derivaţi ciclici nesaturaţi
E. Cicloalcanii corespunzători.

437. Reacţia de hidrogenare a alchenelor:
A. Are loc în sistem heterogen, iar catalizatorul este solid
B. Utilizează hidrogenul în stare gazoasă
C. Utilizează alchenele în stare gazoasă sau sub formă de soluţie
D. Conduce la obţinerea alcanilor
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

438. Prin adiţia clorului la legătura dublă din alchene rezultă:
A. Alchine clorurate
B. Derivaţi cloruraţi vicinali
C. Derivaţi cloruraţi geminali
D. Corecte A şi B
E. Corecte B şi C.

439. Adiţia de clor şi de brom la alchene:
A. Este instantanee
B. Este cantitativă
C. Se foloseşte pentru recunoaşterea (identificarea) alchenelor
D. Se foloseşte pentru determinarea cantitativă a alchenelor
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

440. Indicaţi răspunsurile corecte pentru clorura de etil:
A. Se mai numeşte şi kelen, folosindu-se ca anestezic local în medicină
B. Se obţine prin adiţia de acid clorhidric la etenă

C. Este un derivat monoclorurat
D. Corecte A, B şi C
E. Corecte A şi B.

441. Pot prezenta izomerie de catenă, alchenele:
A. Începând cu termenul C_3
B. Începând cu termenul C_4
C. Toate alchenele
D. Numai alchenele în stare gazoasă
E. Numai alchenele saturate.

442. Pot prezenta izomerie de poziție alchenele C_nH_{2n} pentru care:
A. n=2
B. n=3
C. n≥4
D. Indiferent de valoarea lui n
E. Numai alchenele plăcut mirositoare.

443. Alchena, 2-pentena poate prezenta izomeri:
A. De poziție
B. De catenă
C. Optici
D. Geometrici
E. Corecte A, B și D.

444. Se consideră sistemele: $KMnO_4/H_2SO_4$ (I), $K_2Cr_2O_7/H_2O$ (II), Cl_2/CCl_4 (III), $KMnO_4/H_2O$ (IV). În care șir sunt numai sisteme care reacționează cu alchenele:
A. I, II, III, IV
B. I, II, IV
C. I, III, IV
D. II, III, IV
E. I, II, III.

445. Prin adiția apei la alchena C_5H_{10}, care conține un atom de carbon cuaternar, se obține:
A. 2-metil-2-hidroxibutan
B. Un alcool primar
C. 2-metil-2-butanol
D. Un alcool terțiar
E. Corecte A, C și D.

446. Halogenarea alilică a unei alchene este o reacție de:
A. Substituție
B. Adiție vicinală
C. Izomerizare

D. Adiție și substituție
E. Substituție și oxidare.

447. Prin oxidarea blândă a unei alchene ($KMnO_4/H_2O$):
A. Se formează un diol vicinal
B. Se formează un diol geminal
C. Soluția violet se decolorează
D. Se formează un precipitat brun
E. Corecte A, C și D.

448. Prin oxidarea 3-hexenei cu soluție de $KMnO_4/H_2SO_4$:
A. Se formează un acid carboxilic
B. Soluția violet se decolorează
C. Soluția violet se înverzește
D. Corecte A și B
E. Corecte A și C.

449. Prin oxidarea 2-metil-2-butenei cu soluție de $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$:
A. Soluția portocalie se înverzește
B. Soluția portocalie se decolorează
C. Soluția portocalie nu-și modifică culoarea
D. Se formează un acid și o cetonă
E. Corecte A și D.

450. Un amestec gazos conține 2 moli de etan și 3 moli de propenă. Compoziția în procente de volum (etan, propenă) a amestecului este:
A. 40; 60
B. 60; 40
C. 20; 80
D. 80; 20
E. 50; 50.

451. Pentru ca prin oxidarea energică, dintr-un mol de alchenă să se obțină un singur acid monocarboxilic, alchena trebuie să:
A. Conțină număr par de atomi de carbon
B. Prezinte catenă ramificată la C_2
C. Fie simetrică
D. Corecte A și C
E. Fie o cicloalchenă.

452. Radicalul $CH_2 = CH - CH_2 -$ se numeşte:
A. Propil
B. 3-propenil
C. Alil

D. Corecte B și C
E. Corecte A și C.

453. În raport cu alcanii, reactivitatea alchenelor este:
A. Mai mică
B. Mai mare
C. Identică
D. Similară
E. Nu se poate aprecia.

454. Pentru adiţia halogenilor la dubla legătură este adevărată afirmaţia:
A. Reacţia se desfăşoară în stare solidă
B. Spre deosebire de clor şi brom, care reacţionează instantaneu, iodul reacţionează mai greu
C. Reacţia se desfăşoară în solvent inert
D. Corecte B și C
E. Corecte A și B.

455. Prin adiţia acidului clorhidric la 1-butenă se obţine preponderent:
A. 2-clorobutan
B. 1-clorobutan
C. 3-clorobutan
D. Amestec echimolar de 1-clorobutan şi 2-clorobutan
E. 2-clorobutenă.

456. Prin adiţia apei la propenă se obţine preponderent:
A. 1-propanol
B. 2-propanol
C. Amestec echimolar de 1-propanol şi 2-propanol
D. Propanal
E. Niciun răspuns corect.

457. Un amestec gazos conține 2 moli de etan și 3 moli de propenă. Compoziția în procente de masă (etan, propenă) a amestecului este:
A. 67,74; 32,26
B. 65,00; 35,00
C. 35,00; 65,00
D. 28,15; 71,85
E. 32,26; 67,74.

458. Oxidarea blândă a propenei este caracterizată de:
A. Decolorarea soluţiei de permanganat de potasiu
B. Apariţia unui precipitat brun
C. Obţinerea unui diol vicinal

D. Corecte A, B și C
E. Niciun răspuns corect.

459. Prin oxidarea în condiţii energice a 11,2 L de 2-butenă, cantitatea de soluţie 10% de acid organic obținută este:
A. 60 g
B. 300 g
C. 600 g
D. 900 g
E. 750 g.

460. Produşii organici rezultaţi la oxidarea energică a 2-metil-2-butenei sunt:
A. Doar acetona
B. Etil-metil-cetona şi acetona
C. Etil-metil-cetona şi acidul acetic
D. Acidul formic şi acetona
E. Acidul acetic şi acetona.

461. Produsul reacţiei de clorurare a propenei, la 500^{0}C, este:
A. 1-cloro-2-propena
B. Clorura de alil
C. 1,2-dicloroetan
D. Corecte A și B
E. Corecte A și C.

462. Un amestec gazos conține 2 moli de etan și 3 moli de propenă. Volumul de aer (20% oxigen) necesar arderii complete este:
A. 2296 L
B. 22,96 L
C. 2,296 m^3
D. 22,96 m^3
E. Corecte A și C.

463. Volumul de gaz rezultat (c.n.), la arderea a 7 g etenă este:
A. 22 g
B. 11,2 L
C. 22,4 L
D. 44 g
E. 33,6 L.

464. Numărul total al izomerilor posibili ai hidrocarburii C_4H_8 este:
A. 8
B. 7
C. 6

D. 5
E. 4.

465. Un amestec gazos conține 2 moli de etan și 3 moli de propenă. Volumul de dioxid de carbon, măsurat la 6,5 atm și 27^{0}C, rezultat la arderea completă a amestecului va fi:
A. 49,2 m^3
B. 492 mL
C. Corecte D și E
D. 49,2 L
E. 49200 mL.

466. Prin tratarea cianurii de vinil (acrilonitril) cu $NaAlH_4/H^+$ se obține:
A. Acrilamidă
B. Alilamină
C. Propilamină
D. Propilamidă
E. Cianură de etil.

467. Numărul de moli de $KMnO_4/H_2O$, respectiv $KMnO_4/H_2SO_4$ necesari pentru oxidarea a 4 moli de 1,3-pentadienă este:
A. 16; 5,33
B. 5,33; 14.4
C. 5,33; 3,6
D. 5,33; 16
E. 3,2; 16.

V. Alchine

468. Alchinele nu prezintă izomeri:
A. De funcțiune
B. De catenă
C. De poziție
D. Optici
E. Geometrici.

469. Se amestecă 0,25 L soluție de acid clorhidric 1 M cu 250 mL soluție de hidroxid de sodiu 0,2 M, apoi se barbotează propină. Dacă tot acidul clorhidric reacționează, molaritatea compusului organic, saturat, este:
A. 0,05
B. 0,1
C. 0,15
D. 0,2
E. 0,5.

470. Într-o alchină raportul de masă C : H este 7,5 : 1. Alchina este:
A. C_4H_6
B. C_5H_8
C. C_6H_{10}
D. C_7H_{14}
E. C_7H_{12}.

471. O alchină reacționează cu H_2/Paladiu otrăvit cu săruri de plumb. Dacă compusul obținut conține cu 2,52% mai mult hidrogen decât alchina, numărul de izomeri ai alchinei, care pot reacționa cu $[Cu(NH_3)_2]Cl$ este:
A. 2
B. 3
C. 5
D. 7
E. 10.

472. Reacționează cu reactivul Tollens:
A. Butadiena
B. Izoprenul
C. Vinilacetilena
D. 2-butina
E. Divinilacetilena.

473. În reacția fenilacetilenei cu apă se obține:
A. Acetonă
B. Fenil-metil-cetonă
C. 1,1-fenil-hidroxi-etină
D. Acetofenonă
E. Corecte B și D.

474. Raportul dintre masele molare a două alchine omoloage este 0,794. Alchinele sunt:
A. C_2H_2 și C_3H_4
B. C_3H_4 și C_4H_6
C. C_4H_6 și C_6H_{10}
D. C_4H_6 și C_5H_8
E. C_5H_8 și C_6H_{10}.

475. Din 0,1 moli de acetilenă se obține acetilură de argint. Cantitatea de $AgNO_3$ necesară a fost:
A. 5 g
B. 34 g
C. 50 g
D. 500 g
E. 17 g.

476. Prin adiția totală a acidului clorhidric la o alchină, masa acesteia crește cu 135,18%. Alchina a fost:
A. C_2H_2
B. C_3H_4
C. C_4H_6
D. C_5H_8
E. C_6H_{10}.

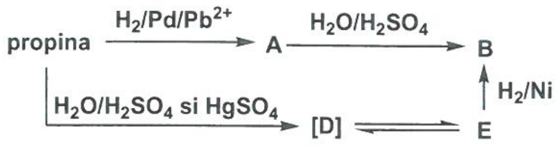
477. O alchină reacționează cu H_2/Paladiu otrăvit cu săruri de plumb. Dacă compusul obținut conține cu 3,17% mai mult hidrogen decât alchina, numărul de izomeri ai omologului superior al alchinei, care pot reacționa cu $[Cu(NH_3)_2]Cl$ este:
A. 1
B. 3
C. 2
D. 5
E. 4.

478. Prin adiția apei (reacția Kucerov) la difenilacetilenă se obține:
A. Acetofenona
B. Benzofenona
C. Aldehida benzoică
D. Benzil-fenil-cetona

E. Acid benzoic.

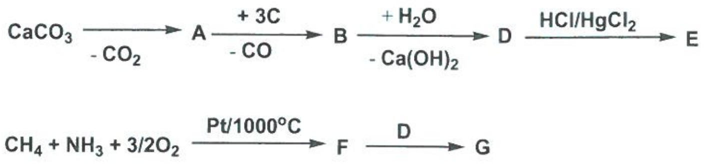
479. O alchină reacționează până la saturație cu bromul și se obține un compus care conține 10% carbon. Alchina a fost:
A. C_2H_2
B. C_3H_4
C. C_4H_6
D. C_5H_8
E. C_6H_{10}.

480. Pentru transformările din schema:



Sunt adevărate afirmațiile:
A. compusul B poate avea caracter slab acid
B. compusul D este stabil
C. compusul E nu poate forma legături de hidrogen cu apa
D. compusul A nu prezintă izomeri ciclici
E. niciun răspuns nu este corect.

481. În schema de transformări:



$$CaCO_3 \xrightarrow[-CO_2]{} A \xrightarrow[-CO]{+3C} B \xrightarrow[-Ca(OH)_2]{+H_2O} D \xrightarrow{HCl/HgCl_2} E$$

$$CH_4 + NH_3 + 3/2O_2 \xrightarrow{Pt/1000^\circ C} F \xrightarrow{D} G$$

A. Compușii **E** și **G** pot fi monomeri
B. Raportul masic al atomilor în compusul B este 5 : 3
C. Compusul D este solubil în apă
D. Compusul F poate reacționa cu D
E. Toate răspunsurile sunt adevărate.

482. Prin adiția apei la:
A. 2,3-dimetil-2-butină se obține o cetonă
B. Difenilacetilenă se obține o dicetonă
C. Propenă se obține o cetonă
D. Acetilenă se obține o aldehidă
E. Toate răspunsurile sunt adevărate.

483. Despre acetiluri este adevărată afirmația:
A. Acetilurile metalelor tranziționale se formează în mediu apos
B. Acetilurile metalelor alcaline, nu reacționează cu apa
C. Acetilurile metalelor tranzitionale reacționează cu apa
D. Acetilurile metalelor alcaline se formează în mediu apos
E. Toate răspunsurile sunt adevărate.

484. Despre hidrocarburi este adevărată afirmația:
A. Cu creșterea gradului de ramificare a catenei cresc punctele de topire și de fierbere
B. Alchenele sunt solubile în apă pentru că pot forma legături de hidrogen cu moleculele apei
C. Acetilena se dizolvă în apă datorită polarității ei
D. Toate alchinele pot forma legături de hidrogen cu moleculele apei și se dizolvă în aceasta
E. Dintre pentanii izomeri, neopentanul posedă cel mai mare puncte de fierbere.

485. Dacă dintr-un kg de carbid de puritate 64% s-au obținut 56 L acetilenă (c.n.), randamentul transformării a fost:
A. 10%
B. 25%
C. 50%
D. 75%
E. 90%.

486. Pentru acetilenă este adevărată afirmația:
A. Prezintă 5 legături covalente, dintre care una este π
B. Prezintă doi atomi de carbon terţiar şi o legătură π
C. Prezintă doi atomi de carbon terţiar şi două legături π
D. Prezintă doi atomi de carbon secundar
E. Prezintă doi atomi de carbon terţiar şi trei legături π.

487. Prin prelucrarea a 100 moli de acetilenă se obțin 20 de moli de benzen și 10 moli de vinil-acetilenă. Conversia utila, conversia totală și randamentul procesului au fost:
A. 60%, 80% și 75%
B. 60%, 57% și 80%
C. 60%, 75% și 80%
D. 50%, 80% și 75%
E. 50%, 80% și 55%.

488. Numărul minim de atomi de carbon, pentru ca o alchină să prezinte izomerie optică este:
A. 2
B. 4
C. 6

D. 8
E. 10.

489. Solubilitatea acetilenei în apă este 0,13 g/100 mL. Molaritatea soluției este:
A. 0,01 M
B. 0,025 M
C. 0,05 M
D. 0,075 M
E. 0,5 M.

490. O hidrocarbură reacționează cu clorul și se obține un compus X. Dacă pentru un mol de hidrocarbură masa crește cu 102, ceea ce reprezintă o creștere de 255%, masa molară (g/mol) a hidrocarburii a fost:
A. 26
B. 40
C. 54
D. 68
E. 82.

491. În ecuația:

$$\mathbf{4Ag_2C_2 + 2Na_2C_2 + 8CaC_2 + xH_2O = yC_2H_2 + \ldots\ldots}$$

y, respectiv **x** au valorile:
A. 10, 5
B. 5, 10
C. 14, 7
D. 10, 20
E. 20, 10.

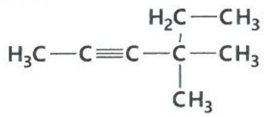
492. Raportul masic C : H dintr-o alchină este 8 : 1. Numărul de izomeri ciclici ai alchinei este:
A. 4
B. 5
C. 7
D. 2
E. 1.

493. Este adevărată afirmația:
A. Din 78 g de acetilenă se obțin 1,5 moli de benzen, dacă randamentul reacției este 50%
B. Un mol de 2-butină consumă 2 L de reactiv Tollens 0,5 M
C. Un mol de propină consumă 4 L de reactiv Tollens 0,25 M
D. La arderea completă a unui mol de alcan, se consumă 3n/2 moli de oxigen
E. Metanul pur este o substanță gazoasă, cu miros persistent.

494. Pentru hidrocarburi este adevărată afirmația:
A. Se consumă 33,6 L de hidrogen (c.n.) în reacția cu 63 g de propenă, utilizând catalizator Pd/Pb^{2+}
B. Se consumă 200 L aer la oxidarea a 39 g de benzen, utilizând catalizator V_2O_5
C. Se obțin 106 g acrilonitril din 100 g acetilenă de puritate 52%
D. Dintr-un kilogram de calcar de puritate 80% se obtin 8 moli de acetilenă
E. Corecte C și D.

495. Este adevărată afirmația:
A. Alchinele marginale pot prezenta caracter acid în mediu apos
B. Alchenele și alcanii au caracter acid mai puternic decât alchinele
C. Benzenul este solubil în apă și de aceea are caracter acid
D. Antracenul este o hidrocarbură aromatică polinucleară cu inele condensate angular și care prezintă caracter slab aromatic
E. Butina, propina, acetilena și etanul pot reacționa mol la mol cu apa.

496. Hidrocarbura cu formula chimică



$$H_3C-C\equiv C-\overset{H_2C-CH_3}{\underset{CH_3}{C}}-CH_3$$

este:
A. Alchenă
B. Alcan
C. Cicloalcan
D. Alchină
E. Alcadienă.

497. Se amestecă 0,25 L soluție 1 M de acid clorhidric cu 250 mL soluție 0,2 M de hidroxid de sodiu, apoi se barbotează propină. Molaritatea compusului organic, saturat, dacă reacționează tot acidul clorhidric, este:
A. 0,05
B. 0,075
C. 0,1
D. 0,15
E. 0,2.

498. Hidrocarburile cu formula moleculară C_6H_{10}, care nu reacționează cu reactivul Tollens sunt:
A. 1-hexina și 3-metil-1-pentina
B. 2-hexina și 4-metil-2-pentina
C. 3,3-dimetil-1-butina și 1-hexina
D. 3-hexina și 3-metil-1-pentina
E. Corecte A și C.

499. În molecula metilacetilenei se găsesc următoarele tipuri de atomi de carbon:
A. Unul primar; unul terţiar; unul cuaternar
B. Unul primar; unul secundar; unul cuaternar
C. Unul primar; unul secundar; unul terţiar;
D. Unul secundar; unul terţiar; unul cuaternar;
E. Unul secundar; unul terţiar; unul cuaternar; unul primar.

500. Se hidrogenează o alchină, în prezența Pd/Pb^{2+}, cu randament de 80% și se obține un amestec gazos cu densitatea 2,482 g/L. Dacă se consumă întreaga cantitate de hidrogen alchina hidrogenată a fost:
A. 1-butina
B. 2-butina
C. 3-metil-1-pentina
D. Etina
E. Corecte A și B.

501. O alchină reacționează cu HCl până la formarea unui compus saturat și se obține un amestec gazos cu densitatea 4,992 g/L. Dacă randamentul reacției a fost 60%, alchina a fost:
A. 3-metil-1-butina
B. 2-pentina
C. 2-metil-1-butina
D. Corecte A și B
E. Niciun răspuns corect.

502. Prin adiția totală a acidului clorhidric la o alchină, masa acesteia crește cu 135,18%. Numărul total de izomeri ai alchinei sunt:
A. 4 alchine
B. 5 alcadiene
C. 7 compuși ciclici
D. 2 alchine și 2 alcadiene
E. 2 alchine, 2 alcadiene și 4 compuși ciclici.

503. Alchina cu formula moleculară C_nH_{3n-5} este:
A. 2-metilpropina
B. Propina
C. 1-butina
D. 2-butina
E. Corecte C și D.

504. Raportul molar dintre o alchină și o alchenă, cu același număr de atomi de carbon, care consumă la ardere aceeași cantitate de oxigen, este:
A. (3n-1)/3n
B. Orice raport

C. (3n-1)/1,5n
D. 1,5n/(3n-1)
E. 3n/(3n-1).

505. La tratarea 2-butinei cu excces de acid bromhidric, urmată de hidroliza derivatului halogenat se obține:
A. 2-butanonă
B. 1-butanal
C. 2,3-butandiol
D. Acid butenoic
E. Reacția nu are loc.

506. Clorura de vinil și clorura de etinil sunt:
A. Aceeași substanță
B. Derivați monoclorurați ai etenei, respectiv ai acetilenei
C. Derivaţi monohalogenaţi ai etenei
D. Derivaţi dihalogenaţi ai etinei
E. Corecte A și C.

507. Prin adiția apei (reacția Kucerov) la 2-pentină se poate obține:
A. Butanal și metanal
B. 3-Pentanona
C. Dietilcetona
D. Corecte B și C
E. Corecte A și B.

508. Alchina pentru care raportul de masă apă : dioxid de carbon, rezultate la ardere este 18 : 55 poate fi:
A. C_5H_{12}
B. C_5H_{10}
C. C_5H_8
D. Oricare hidrocarbură
E. Oricare alchină.

509. Raportul de masă alchină : oxigen în procesul de ardere completă este:
A. (24n-8)/(7n-1)
B. (7n-1)/(24n-8)
C. (48n-16)/(14n-2)
D. (7n+1)/(24n+8)
E. Corecte A și C.

510. Reacția acetilurii de dinatriu cu derivații halogenați este o reacție de:
A. Adiție
B. De substituție

499. În molecula metilacetilenei se găsesc următoarele tipuri de atomi de carbon:
A. Unul primar; unul terţiar; unul cuaternar
B. Unul primar; unul secundar; unul cuaternar
C. Unul primar; unul secundar; unul terţiar;
D. Unul secundar; unul terţiar; unul cuaternar;
E. Unul secundar; unul terţiar; unul cuaternar; unul primar.

500. Se hidrogenează o alchină, în prezența Pd/Pb^{2+}, cu randament de 80% și se obține un amestec gazos cu densitatea 2,482 g/L. Dacă se consumă întreaga cantitate de hidrogen alchina hidrogenată a fost:
A. 1-butina
B. 2-butina
C. 3-metil-1-pentina
D. Etina
E. Corecte A și B.

501. O alchină reacționează cu HCl până la formarea unui compus saturat și se obține un amestec gazos cu densitatea 4,992 g/L. Dacă randamentul reacției a fost 60%, alchina a fost:
A. 3-metil-1-butina
B. 2-pentina
C. 2-metil-1-butina
D. Corecte A și B
E. Niciun răspuns corect.

502. Prin adiția totală a acidului clorhidric la o alchină, masa acesteia crește cu 135,18%. Numărul total de izomeri ai alchinei sunt:
A. 4 alchine
B. 5 alcadiene
C. 7 compuși ciclici
D. 2 alchine și 2 alcadiene
E. 2 alchine, 2 alcadiene și 4 compuși ciclici.

503. Alchina cu formula moleculară C_nH_{3n-5} este:
A. 2-metilpropina
B. Propina
C. 1-butina
D. 2-butina
E. Corecte C și D.

504. Raportul molar dintre o alchină și o alchenă, cu același număr de atomi de carbon, care consumă la ardere aceeași cantitate de oxigen, este:
A. (3n-1)/3n
B. Orice raport

C. (3n-1)/1,5n
D. 1,5n/(3n-1)
E. 3n/(3n-1).

505. La tratarea 2-butinei cu excces de acid bromhidric, urmată de hidroliza derivatului halogenat se obține:
A. 2-butanonă
B. 1-butanal
C. 2,3-butandiol
D. Acid butenoic
E. Reacția nu are loc.

506. Clorura de vinil și clorura de etinil sunt:
A. Aceeași substanță
B. Derivați monoclorurați ai etenei, respectiv ai acetilenei
C. Derivaţi monohalogenaţi ai etenei
D. Derivaţi dihalogenaţi ai etinei
E. Corecte A și C.

507. Prin adiția apei (reacția Kucerov) la 2-pentină se poate obține:
A. Butanal și metanal
B. 3-Pentanona
C. Dietilcetona
D. Corecte B și C
E. Corecte A și B.

508. Alchina pentru care raportul de masă apă : dioxid de carbon, rezultate la ardere este 18 : 55 poate fi:
A. C_5H_{12}
B. C_5H_{10}
C. C_5H_8
D. Oricare hidrocarbură
E. Oricare alchină.

509. Raportul de masă alchină : oxigen în procesul de ardere completă este:
A. (24n-8)/(7n-1)
B. (7n-1)/(24n-8)
C. (48n-16)/(14n-2)
D. (7n+1)/(24n+8)
E. Corecte A și C.

510. Reacția acetilurii de dinatriu cu derivații halogenați este o reacție de:
A. Adiție
B. De substituție

C. De mărire de catenă
D. Imposibilă
E. Corecte B și C.

511. Referitor la compusul organic cu formula generală C_4H_6 și catenă aciclică sunt incorecte afirmațiile:
A. Poate avea în moleculă patru atomi de carbon hibridizați sp^2
B. Poate avea în moleculă doi atomi de carbon hibridizați sp
C. Conține în moleculă patru electroni π
D. NE=2
E. Poate prezenta izomerie geometrică.

512. Raportul molar dintre un alcan și o alchină cu același număr de atomi de carbon, care consumă la ardere aceeași cantitate de oxigen este:
A. 1 : 1
B. (3n-1)/(3n+1)
C. (3n+1)/(3n-1)
D. 3n/(3n+1)
E. (3n+1)/3n.

513. Prin adiția totală a acidului bromhidric la o alchină masa ei crește cu 300%. Alchina a fost:
A. Etina
B. Propina
C. 1-butina
D. 2-butina
E. Corecte C și D.

514. Dacă 6,8 g hidrocarbură nesaturată cu masa molară 68 g/mol adiționează până la saturare 4,48 L H_2, hidrocarbura poate fi:
A. 1-pentina
B. 2-pentina
C. 3-metil-1-butina
D. 1,4-pentadiena
E. Oricare hidrocarbură de mai sus.

515. Spre deosebire de alchene, alchinele pot adiționa și:
A. HCN și HI
B. HCN și CH_3COOH
C. CH_3COOH și $[Ag(NH_3)_2]OH$
D. CH_3COOH și $[Cu(NH_3)_2]Cl$
E. $[Ag(NH_3)_2]OH$ și $[Cu(NH_3)_2]Cl$.

516. Prin dimerizarea acetilenei se obține:
A. Etenă
B. 2-butenă
C. Acetilură de hidrogen
D. Vinilacetilenă
E. Etilbenzen.

517. Numărul de kmoli de acrilonitril obținuți din 168 m^3 de acetilenă de puritate 80%, cu randament de 60% este:
A. 2
B. 3,6
C. 6
D. 7,5
E. 5,3.

518. Reacția metalelor alcaline și alcalino-pământoase cu alchinele cu legătură triplă marginală pune în evidență:
A. Caracterul acid
B. Caracterul bazic
C. Nesaturarea echivalentă egală cu doi
D. Solubilitatea în solvenți organici
E. Caracterul amfoter.

519. O alchină reacționează cu H_2/Paladiu otrăvit cu săruri de plumb. Dacă compusul obținut conține cu 3,17% mai mult hidrogen decât alchina, numărul de izomeri diene ai omologului superior al alchinei este:
A. 1
B. 6
C. 2
D. 7
E. 5.

520. În clorura de propargil atomul de halogen este legat de un atom de carbon hibridizat:
A. sp
B. sp^2
C. sp^3
D. Corecte A și C
E. Niciun răspuns corect.

521. Clorura de propargil se poate obține prin:
A. Adiția acidului clorhidric la propină
B. Substituția hidrogenului, din propină cu clor la, 500^{0}C
C. Adiția clorului la propină
D. Corecte A și C

E. Niciun răspuns corect.

522. Prin trimerizarea propinei se obține:
A. Triacetilenă
B. Etil-vinilacetilenă
C. Benzen
D. 1,3,5-trimetilbenzen
E. 1,2,4-trimetilbenzen.

523. Datorită existenței legăturii triple -C≡C-, alchinele pot prezenta izomerie de:
A. Catenă
B. Funcțiune
C. Corecte A și B
D. Poziție
E. Corecte B şi D.

524. Raportul dintre masa molară a unei alchine și masa molară a unui alcan cu același număr de atomi de carbon este 0,931. Alcanul poate prezenta:
A. Doi izomeri de catenă
B. Un izomer optic
C. Doi izomeri de funcțiune
D. Cinci izomeri
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

525. Raportul dintre masa molară a unui alcan și a unei alchine cu același număr de atomi de carbon este 1,074. Numărul de izomeri posibili ai alchinei este:
A. 4
B. 5
C. 8
D. 6
E. 7.

526. Prin adiția totală a acidului bromhidric la o alchină, masa ei crește cu 300%. Numărul total al izomerilor aciclici ai alchinei este:
A. Patru
B. Doi de poziție
C. Doi de funcțiune
D. Doi optici
E. Corecte A, B și C.

527. Hidrocarbura care în reacția Kucerov formează etil-izopropil-cetona este:
A. 4-metil-2-hexina
B. 3-metil-1-pentina
C. 4-metil-2-pentina

D. 4-metil-1-pentina
E. Niciun răspuns corect.

528. Sunt corecte afirmațiile:
A. Atomii de carbon din alchine, implicați în legătura triplă -C≡C- sunt hibridizați sp
B. Atomii de carbon din alchine, implicați în legătura triplă -C≡C- sunt hibridizați sp^2
C. Legătura triplă este formată din două legături σ și o legătură π
D. Legătura triplă este formată din două legături π și o legătură σ
E. Corecte A și D.

529. Obținerea carburii de calciu din acetilenă este o reacție de:
A. Substituție
B. Adiție
C. Ardere
D. Eliminare
E. Reducere.

530. Sunt corecte afirmațiile:
A. Reacția dintre alchine și reactivul Tollens este o reacție de oxidare
B. Reacția dintre aldehide și reactivul Tollens este reacție de substituție
C. La tratarea 2-butinei cu reactivul Tollens rezultă și argint
D. Alchinele prezintă izomeri de poziție începând cu termenul doi din seria omoloagă
E. Niciun răspuns corect.

531. Se consideră transformările:
Etină + Na → a + $1/2H_2$
a + 2-iodopropan → b + NaI
Substanța **b** este:
A. 3-metil-1-butină
B. Izopentină
C. 2-metil-1-butină
D. 2-metil-2-butină
E. Corecte A și B.

532. Raportul dintre masa molară a unui alcan și masa molară a unei alchine cu același număr de atomi de carbon este 1,074. Hidrocarburile sunt:
A. Etan și etină
B. Metan și metină
C. Pentan și pentină
D. Butan și butină
E. Oricare răspuns este corect.

533. Considerând transformările:

$$CH_4 \xrightarrow{1500^0C} a \xrightarrow{+H_2O(Kucerov)} [b] \longrightarrow d \xrightarrow{[O]} e$$

Dacă se utilizează 560 L metan de puritate 50% și dacă randamentul global al transformărilor a fost 80%, cantitatea de substanță e obținută este:

A. 30 g
B. 375 g
C. 0,03 kg
D. 300 g
E. Corecte A și C.

534. Prin piroliza a 73,26 m^3 metan (3 atm și 27^0C) s-a obținut un amestec care conține 10% acetilenă, 50% hidrogen și restul metan netransformat. Volumul de acetilenă (c.n.) care s-a obținut a fost:

A. 28,57 m^3
B. 50 m^3
C. 104,6 m^3
D. 114,2 m^3
E. 57,14 m^3.

535. Prezintă izomerie geometrică, izomerii de funcțiune ai:

A. Propinei
B. Etinei
C. Butinei
D. Pentinei
E. Niciun răspuns corect.

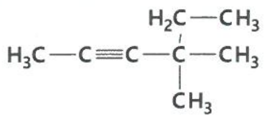
536. S-au supus pirolizei 179,2 L CH_4 (c.n.) și s-au obținut 2,8 moli de acetilenă. Randamentul reacției (%) a fost:

A. 70
B. 35
C. 100
D. 50
E. 75.

537. Prin piroliza a 64 g de metan (c.n.) s-au obținut 33,6 L de acetilenă (c.n.). Randamentul procesului (%) a fost:

A. 10
B. 50
C. 80
D. 75
E. 95.

538. Compusul organic cu formula chimică:



$$H_3C-C\equiv C-\underset{CH_3}{\overset{H_2C-CH_3}{C}}-CH_3$$

Se denumește corect:

A. 4-etil-4-metil-2-pentină
B. 4-etil-4-metil-2-pentenă
C. 4,4-dimetil-2-hexină
D. 3,3-dimetil-4-hexină
E. Toate denumirile sunt corecte.

539. Se consideră transformările:

Etină + Na → a + 1/2H_2
a + bromură de izopropil → b + NaBr
b + H_2O → d (reacția Kucerov)

Substanța **d** este:

A. Aldehida izobutirică
B. Izobutanol
C. 3-metil-2-butanal
D. Izopropil-metil-cetonă
E. Acetonă.

540. Alchina C_8H_{14} poate prezenta:

A. Izomerie de catenă
B. Izomerie de funcțiune
C. Izomerie de poziție
D. Izomerie optică
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

541. Despre alchina C_8H_{14} sunt corecte afirmațiile:

A. Prezintă patru izomeri geometrici *cis-* și *trans-*
B. Prezintă două perechi de izomeri optici
C. Nu prezintă izomerie optică
D. Nu prezintă izomerie geometrică
E. Corecte B și D.

542. Prin piroliza a 73,26 m^3 metan (3 atm și 27^0C) s-a obținut un amestec care conține 10% acetilenă, 50% hidrogen și restul metan netransformat. Considerând acetilena produsul util conversia totală și conversia utilă a procesului au fost:

A. 28,57%, 42,85%
B. 57,14%, 28,57%
C. 42,85%, 28,57%
D. 28,57%, 57,14%

E. 71,42%, 14,28%.

543. Pentru hidrogenarea totală a doi moli de etină se utilizează aceeași cantitate de hidrogen ca și pentru hidrogenarea totală a:
A. Unui mol de benzen
B. Unui mol de vinilbenzen
C. Unui mol de vinilacetilenă
D. Unui mol de divinilacetilenă
E. Corecte B și D.

544. Numărul de moli de acid cianhidric care reacționează cu acetilena rezultată prin piroliza cu randament de 80% a 8 moli de metan este:
A. 6,4
B. 3,2
C. 1,6
D. 2
E. 1,8.

545. Nu este corectă afirmația:
A. 1-butina și ciclobutena sunt omologi
B. 1-butina și 2-butina sunt izomeri de poziție
C. Propina și etina sunt omologi
D. 2-butina și ciclobutena sunt izomeri de funcțiune
E. Nesaturarea alchinelor este mai pronunțată decât cea a alchenelor.

546. Sunt adevărate afirmațiile:
A. Etina și alchinele cu legătură triplă marginală pot participa la reacții de substituție
B. Numai cicloalcanii pot participa la reacții de substituție
C. Propena și 2-butena pot participa, la reacții de substituție alilică
D. Corecte A și C
E. Corecte A, B și C.

547. Produsul final, în reacţia propinei cu apa este:
A. Acetaldehida
B. Alcoolul etilic
C. Acetona
D. Alcoolul izopropilic
E. Alcoolul propilic.

548. Se consideră transformările:

acetilenă + Na → a + 0,5H_2
a + clorură de izopropil → b + NaCl
b + 2HBr → e
e + 2H_2O → d + 2HBr

b + H_2O → d (în prezenta Hg^{2+})

Substanța **e** este:
A. 1,2-dibromo-3-metilbutan
B. 2,2-dibromo-izopentan
C. 2,2-dibromo-3-metilbutan
D. Bromura de izobutan
E. Corecte B și C.

549. Despre acetilenă se poate afirma:
A. Este parţial solubilă în apă
B. Este solubilă în acetonă şi alţi solvenţi organici
C. Se poate transporta în tuburi cu mase poroase îmbibate în acetonă
D. Corecte A, B și C
E. Niciun răspuns corect.

550. Volumul de acetilenă în condiții normale, care se poate obţine din 64 g carbid de puritate 50% este:
A. 44,8 L
B. 22,4 L
C. 11,2 L
D. 33,6 L
E. 67,2 L.

551. Prin adiţia bromului la acetilenă:
A. Soluţia brună se decolorează
B. Se pot obţine derivaţi dibromuraţi sau tetrabromuraţi
C. Se obţin doar derivaţi dibromuraţi
D. Corecte A şi B
E. Corecte A şi C.

552. În reacţia dintre acetilenă şi acidul clorhidric, în prezenţa clorurii de mercur, se pot obţine:
A. Doar monocloroetenă
B. Monocloroetenă şi dicloroetan geminal
C. Monocloroetenă şi dicloroetan vicinal
D. Doar dicloroetenă geminală
E. Monocloroetenă şi dicloroetan vicinal în concentraţii echimolare.

553. Prin adiţia apei la propină:
A. Se formează acetaldehida
B. Se formează acetona
C. Se formează un enol, care se stabilizează prin tautomerie
D. Corecte B și C
E. Corecte A și B.

554. Prin piroliza a 73,26 m^3 metan (3 atm și 27^0C) s-a obținut un amestec care conține 10% acetilenă, 50% hidrogen și restul metan netransformat. Randamentul procesului raportat la acetilenă a fost:
   A. 14,99%
   B. 20,02%
   C. 33,33%
   D. 50,00%
   E. 66,67%.

555. Pentru acetiluri este adevărată afirmaţia:
   A. Acetilurile metalelor alcaline sunt instabile în apă
   B. Acetilurile metalelor tranziţionale sunt stabile în apă
   C. Acetilurile de cupru se obţin sub formă de precipitate roşii
   D. Acetilura de argint este un precipitat alb gălbui
   E. Toate răspunsurile sunt corecte.

556. Volumul total, în condiții normale, al gazelor rezultate prin descompunerea termică a 13 g acetilenă este:
   A. 11,2 L
   B. 22,4 L
   C. 33,6 L
   D. 44,8 L
   E. 16,8 L.

557. Acetilurile metalelor tranziţionale:
   A. Se obţin în mediu neapos sub forma unor precipitate
   B. Se obţin în prezenţa metalelor în stare pură
   C. Se obţin în mediu apos sub forma unor precipitate
   D. Sunt solubile în mediu apos
   E. Niciun răspuns corect.

558. Volumul de aer (20% oxigen) necesar arderii complete a 44,8 L acetilenă este:
   A. 112 L
   B. 224 L
   C. 448 L
   D. 560 L
   E. 168 L.

559. Dacă 5,56 g amestec C_4H_6 și C_4H_8 reacționează cu 3,18 g reactiv Tollens, raportul molar C_4H_6 : C_4H_8 din amestec a fost:
   A. 2 : 8
   B. 8 : 2
   C. 1 : 4
   D. 0,08 : 0,32

   E. Corecte A, C și D.

560. Carbidul, CaC_2, se utilizează pentru:
   A. Recunoașterea acetilenei
   B. Prepararea acetilenei
   C. Dimerizarea acetilenei
   D. Trimerizarea acetilenei
   E. Prepararea benzenului.

561. Din 112 m^3 etină de puritate 80% s-au obținut 180 kg acid etanoic. Randamentul reacției (%) a fost:
   A. 40
   B. 25
   C. 75
   D. 85
   E. 80.

562. Volumul de hidrogen molecular rezultat cu un randament de 60% din reacţia 11,2 L acetilenă cu sodiu, pentru obținerea acetilurii disodice este:
   A. 18,66 L
   B. 15,6 L
   C. 17,75 L
   D. 6,72 L
   E. 2,24 L.

563. Dacă din 2 moli de metan se obţin 11,2 L acetilenă, randamentul reacției a fost:
   A. 20%
   B. 30%
   C. 40%
   D. 50%
   E. 60%.

564. Prin reacţii succesive se obţine poliacrilonitril doar din materiile prime: aer, amoniac şi metan. Dacă se consumă 67,2 L de metan, conform reacţiilor, cantitatea de compus macromolecular obţinută cu randament total de 80% este:
   A. 66,25 g
   B. 46,25 g
   C. 42,4 g
   D. 40,4 g
   E. 36,66 g.

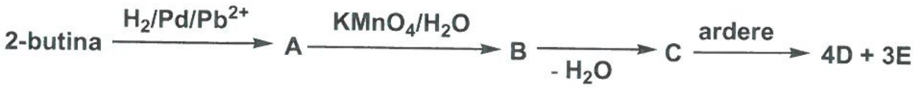
565. S-au obținut 93,75 g de clorură de vinil, plecând de la acetilenă, cu randament de 80%. Volumul de acetilenă (L), în condiții normale introdus în reactor a fost:
   A. 42

B. 24
C. 33,6
D. 22,4
E. 28.

566. Sunt omologi substanțele din șirul:
A. Etină, propină, 1-butină, 2-butină
B. Propină, butină, pentină, hexină
C. Etină, hexină, pentină, 2-butină
D. 2-butină, etină, pentină, hexină
E. Etină, pentină, propină, 1-hexină.

567. Pentru propină și propenă sunt comune afirmațiile:
A. Sunt hidrocarburi nesaturate
B. Reacționează cu apa
C. Reacția cu natriu, este o reacție de substituție
D. Corecte A și B
E. Corecte A și C.

568. Se consideră schema de transformări:



$$\text{2-butina} \xrightarrow{H_2/Pd/Pb^{2+}} A \xrightarrow{KMnO_4/H_2O} B \xrightarrow[-H_2O]{} C \xrightarrow{\text{ardere}} 4D + 3E$$

Produșii **D** și **E** sunt:
A. Acidul oxalic și apă
B. Acidul acetic și apă
C. Acidul 2-cetopropionic și apă
D. Acid carbonic și apă
E. Dioxidul de carbon și apă.

569. Numai alchine cu caracter slab acid se află în șirul:
A. Etina, 2-butina, 1-pentina
B. Etina, 1-pentina, 1-butina
C. 1-butina, 3-hexina, etina
D. 1-butina, 2-butina, 2-hexina
E. 2-pentina, 2-butina, propina.

570. Reacția propinei cu reactivul Tollens este o reacție de:
A. Substituție
B. Adiție
C. Recunoaștere a legăturii triple
D. Evidențiere a caracterului slab acid al propinei
E. Corecte A, C și D.

571. Acetilura de dicupru se obține prin tratarea acetilenei cu:
A. Reactiv Tollens
B. Hidroxid de diaminoargint
C. Reactiv Fehling
D. Clorură de diaminocupru (I)
E. Clorură de diaminocupru (II).

572. Comună alchinelor și alcanilor este reacția de:
A. Adiție
B. Ardere
C. Substituție
D. Corecte B și C
E. Polimerizare.

573. Cantitatea de calcar de puritate 80%, necesară obținerii a 224 L (c.n.) de acetilenă, cu randament 50% este:
A. 2000 g
B. 2,5 kg
C. 625 g
D. 2 kg
E. 1000 g.

574. Este corectă afirmația:
A. 2-butina prezintă izomerie geometrică
B. 2-butina reacționează cu natriu
C. 1-butina prezintă caracter slab acid
D. Prin adiția apei la alchine se obțin numai cetone
E. Acetilura de cupru reacționează cu apa.

575. Dacă dintr-un kilogram de CaC_2 se obțin 250 L (c.n.) acetilenă de puritate 89,6%, randamentul transformării a fost:
A. 22%
B. 46%
C. 54%
D. 64%
E. 46%.

576. Dacă se barbotează câte un amestec gazos echimolar prin aceiași cantitate de soluție de apă de brom 5%, volumul minim de gaze necesar decolorării complete a soluției va fi pentru amestecul:
A. metan, etenă, acetilenă
B. etenă, acetilenă, propină
C. etan, acetilenă, propină
D. etenă, acetilenă, propan

E. etenă; acetilenă; propenă.

577. Volumul de aer utilizat la arderea a 224 L (c.n.) de acetilenă de puritate 75% este:
A. 2100 L
B. 2,1 m^3
C. 2100 mL
D. Corecte B și C
E. Corecte A și B.

578. Se ard 224 L de acetilenă de puritate 75%. Volumul de dioxid de carbon (3 atm și 27°C) rezultat va fi:
A. 123 L
B. 123 mL
C. 120,13 m^3
D. 12,013 L
E. 12,013 m^3.

579. În reacția etinei cu acidul cianhidric se obține:
A. Un compus nesaturat
B. Un monomer vinilic
C. Un compus care poate reacționa cu hidrogenul și se obține o amină primară saturată
D. Un compus care poate reacționa cu hidrogenul și se obține o amină primară nesaturată
E. Corecte A, B și C.

580. Dacă reacționează acetilena cu acidul acetic se obține:
A. Acetilura de metil
B. Acetat de etil
C. Acetat de etină
D. Acetat de vinil
E. Acetat de etenă.

581. Se dizolvă 1,7 L acetilenă în apă și se obține un litru de soluție. Molaritatea soluției este:
A. 1,58
B. 0,076
C. 0,58
D. 3
E. 0,8.

582. Dacă 5,56 g amestec C_4H_6 și C_4H_8 reacționează cu 3,18 g reactiv Tollens, raportul de masă C_4H_6 : C_4H_8 din amestec a fost:
A. 4,48 : 1,08
B. 2,24 : 0,54

C. 2,5 : 4,8
D. 1,08 : 4,48
E. Corecte A și C.

583. Se dizolvă 300 L acetilenă în acetonă și se obține un litru de soluție cu molaritatea:
A. 0,996
B. 1,339
C. 13,39
D. 6,70
E. 9,96.

584. Se hidrogenează total 0,2 moli de hidrocarbură cu 0,984 dm^3 H_2 (10 atm și 27°C). Numărul de moli de brom decolorați de 4 moli hidrocarbură este:
A. 0,4
B. 4
C. 2
D. 6
E. 8.

VI. Hidrocarburi aromatice

585. Numărul de kg de vinilbenzen de puritate 40%, care se pot oxida cu 8 L de soluție 1,25 M, de permanganat de potasiu în mediu acid este:
A. 1,4 kg
B. 1350 g
C. 1478 kg
D. 1,3 kg
E. 0,52 kg.

586. Din 960 kg carbid de puritate 80%, se obține benzen cu un randament de 75%. Masa de soluție (kg) de acid azotic 54%, care trinitrează benzenul obținut este:
A. 1575
B. 393,75
C. 1050
D. 1181,25
E. 196,87.

587. O arenă mononucleară participă la o succesiune de reacții:

$$C_nH_{2n-6} \rightarrow C_{n-1}H_{2n-9}COOH \rightarrow HOOC-C_{n-1}H_{2n-10}-NO_2 \rightarrow HOOC-C_{n-1}H_{2n-10}-NH_2$$

Arena este:
A. Benzen
B. *Orto*-xilen
C. *Para*-xilen
D. Toluen
E. *Meta*-xilen.

588. Un alchil-benzen saturat conține cu 2,31% mai mult hidrogen decât benzenul. Alchil-benzenul este:
A. C_7H_8
B. C_8H_{10}
C. C_9H_{12}
D. $C_{10}H_8$
E. $C_{10}H_{14}$.

589. În care șir sunt cuprinși radicalii, în ordinea: vinil, 3-propinil, fenilen, 3-propenil, metilen:
A. $CH\equiv C-CH_2-$, $CH_2=CH-$, $C_6H_4<$, $-CH_2-$, $CH_2=CH-CH_2-$
B. $CH_2=CH-$, $C_6H_4<$, $CH\equiv C-CH_2-$, $CH_2=CH-CH_2-$, $-CH_2-$
C. $CH_2=CH-$, $C_6H_4<$, $CH\equiv C-CH_2-$, $-CH_2-$, $CH_2=CH-CH_2-$
D. $CH_2=CH-$, $CH\equiv C-CH_2-$, $C_6H_4<$, $CH_2=CH-CH_2-$, $-CH_2-$

E. $-CH_2-$, $CH_2=CH-$, $C_6H_4<$, $CH\equiv C-CH_2-$, $CH_2=CH-CH_2-$.

590. Se oxidează catalitic, cu oxigenul din aer, 2 moli de naftalină. Dacă oxidarea se face cu un randament de 60%, numărul de moli de azot din amestecul de oxidare este:
A. 13
B. 18
C. 21,6
D. 23
E. 36.

591. Numărul izomerilor de poziție ai toluenului cu doi radicali diferiți substituiți este:
A. 10
B. 9
C. 8
D. 7
E. 12.

592. Prin monoalchilarea unui mononitroderivat aromatic se obține un compus care conține 9,27% azot. Alchilarea s-a realizat cu:
A. Clorură de metil
B. Halogenură de izopropil
C. Bromură de alil
D. Halogenură de propil
E. Halogenură de etil.

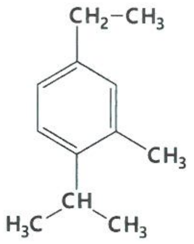
593. Plecând de la benzen, pentru a se obține acid *orto*-nitrobenzoic, se parcurg, în ordine, etapele:
A. Alchilare, nitrare, reducere, oxidare
B. Alchilare, nitrare, reducere, acilare, hidroliză
C. Nitrare, reducere, acilare, hidroliză
D. Alchilare, nitrare, oxidare
E. Oxidare, alchilare, nitrare.

594. În soluția obținută din 75 g benzen și 425 g toluen, compoziția în procente de masă a componenților este:
A. 25% și 75%
B. 18% și 82%
C. 15% și 85%
D. 20% și 80%
E. Nu se poate calcula.

595. Un alchil-benzen saturat conține cu 2,31% mai mult hidrogen decât benzenul. Numărul de izomeri ai alchil-benzenului este:
A. 4

B. 5
C. 6
D. 8
E. 10.

596. Denumirea corectă a arenei este:



A. 1-etil-4-izopropil-3-metilbenzen
B. 4-etil-1-izopropil-2-metilbenzen
C. Etil-propil-metilbenzen
D. *Orto*-izopropil-*meta*-etiltoluen
E. Toate denumirile sunt corecte.

597. Hexaclorociclohexanul se poate obține:
A. Prin reacția de substituție cu clor la benzen în prezența luminii
B. Din benzen și clor în prezenta $AlCl_3$
C. Din ciclohexan cu acid clorhidric printr-o reacție de adiție
D. Prin reacția de adiție a clorului la benzen în prezența luminii
E. Niciun răspuns corect.

598. S-au dinitrat 195 g de benzen de puritate 80%. Dacă s-a utilizat un exces de 20% acid azotic, cantitatea (g) de soluție de acid azotic 80%, introdusă în reactor a fost:
A. 189
B. 94,5
C. 378
D. 756
E. 1114.

599. Dintre hidrocarburile următoare cel mai greu se oxidează:
A. Difenilul
B. Naftalina
C. Antracenul
D. Benzenul
E. Fenantrenul.

600. Câți izomeri prezintă hidrocarbura aromatică mononucleară în care raportul de masa C : H = 9,6 : 1.
A. 3
B. 4
C. 6
D. 8
E. 2.

601. Reacțiile caracteristice arenelor sunt de:
A. Substituție
B. Adiție
C. Descompunere termică
D. Eliminare
E. Ardere.

602. Într-o hidrocarbură aromatică mononucleară, raportul de masă H : C este 1 : 9. Hidrocarbura este:
A. C_6H_6
B. C_7H_8
C. C_8H_{10}
D. C_9H_{12}
E. $C_{10}H_{14}$.

603. La clorurarea nitrobenzenului se obține:
A. *Orto*-cloronitrobenzen
B. *Para*-cloronitrobenzen
C. *Meta*-cloronitrobenzen
D. Amestec de *orto*-cloronitrobenzen și *para*-cloronitrobenzen
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

604. Se oxidează catalitic, cu oxigenul din aer, 2 moli de benzen. Dacă oxidarea se face cu un randament de 100%, numărul de moli de azot din amestecul de oxidare este:
A. 13
B. 18
C. 23
D. 21,6
E. 36.

605. Alchilarea arenelor se poate realiza cu:
A. Cloruri acide
B. Acid azotic concentrat și halogenuri de alchil
C. Derivați halogenați și/sau alchene
D. Alchine în prezență de Pd/Pb^{2+}
E. Sulfonare urmată de topire alcalină.

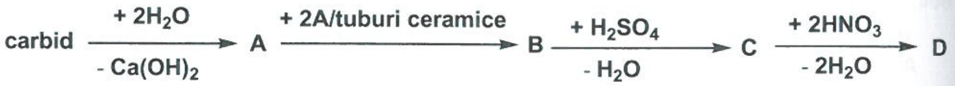
606. În molecula toluenului sunt prezente:
A. 9 legături covalente σ şi 3 legături covalente π
B. 15 legături covalente σ şi 3 legături covalente π
C. 6 legături covalente σ şi 3 legături covalente π
D. 9 legături covalente σ şi 4 legături covalente π
E. 9 legături covalente σ şi 2 legături covalente π.

607. Reacția de alchilare Friedel-Crafts a benzenului se realizează cu:
A. Clorură de metil, în mediu de V_2O_5
B. Clor, în prezență de $AlCl_3$
C. Clorură de etil, în prezență de $AlCl_3$
D. Amestec sulfonitric
E. Corecte B și C.

608. În molecula etilbenzenului se găsesc:
A. 5 atomi de carbon terțiar; un atom de carbon cuaternar; 3 legături covalente π
B. 7 atomi de carbon secundar; un atom de carbon primar
C. 5 atomi de carbon secundar; doi atomi de carbon terțiar; un atom de carbon primar
D. Un atom de carbon primar; 6 atomi de carbon secundar; 3 legături covalente π
E. Un atom de carbon primar; 5 atomi de carbon secundar; 3 legături covalente π.

609. Prin monoalchilarea acidului benzensulfonic se obține preponderent:
A. Benzoat de alchil
B. Benzen sulfonat de alchil
C. Acid 6-alchilbenzensulfonic
D. Acid 3-alchilbenzensulfonic
E. Acid 4-alchil, respectiv 2-alchilbenzensulfonic în cantități echivalente.

610. Se consideră șirul de transformări:



$$\text{carbid} \xrightarrow[-\,Ca(OH)_2]{+\,2H_2O} A \xrightarrow{+\,2A/\text{tuburi ceramice}} B \xrightarrow[-\,H_2O]{+\,H_2SO_4} C \xrightarrow[-\,2H_2O]{+\,2HNO_3} D$$

Sunt adevărate afirmațiile:
A. Compusul C are caracter acid mai pronunțat decât D
B. Compusul A nu are caracter acid și este insolubil în apă
C. Compusul B este solubil în apă și are caracter aromatic
D. Compusul C are caracter acid mai slab decât D
E. Doar compusul C are caracter acid.

611. Prin tratarea benzenului cu propena, în prezență de $AlCl_3$ hidratată, se obține:
A. n-propilbenzen
B. 2-fenilpropan

C. Izopropilbenzen
D. Cumen
E. Corecte B, C și D.

612. Pentru arene este adevărată afirmația:
A. Antrachinona se obține prin oxidarea antracenului cu $K_2Cr_2O_7$ în mediu apos
B. Naftalina are caracter nesaturat mai pronunțat decât benzenul
C. Comparativ cu tetralina, decalina este o substanță nesaturată
D. Numărul maxim al izomerilor monobromurați ai *p*-xilenului este 2
E. Antracenul și fenantrenul au caracter aromatic mai pronunțat decât naftalina.

613. Se obține acid benzoic prin oxidarea:
A. Vinilbenzenului, cu agenți oxidanți, în mediu acid
B. 2,3-difenil-2-butenei cu agenți oxidanți, în mediu acid
C. 2-fenilpropenei cu agenți oxidanți, în mediu acid
D. 3-fenil-2-metilbutadienei cu agenți oxidanți, în mediu acid
E. Xilenului, cu agenți oxidanți, în mediu acid.

614. În reacția unui mol de acid benzoic cu:
A. 2 moli HNO_3, se obține preponderent acidul 2,6-dinitrobenzoic
B. 1 mol de clorură de metil, se obține preponderent acidul 4-metilbenzoic
C. 1 mol de clorură de acetil se obține preponderent acidul 3-acetilbenzoic
D. 3 moli de HNO_3 se obține preponderent acidul 2,4,6-trinitrobenzoic
E. 2 moli de HNO_3, se obține preponderent acidul 2,4-dinitrobenzoic.

615. Prin tratarea unui mol de difenilmetan cu doi moli de clor, la lumină, se obține:
A. *p,p'*-difenilmetan
B. Diclorodifenilmetan
C. Diciclohexilmetan
D. Hexaclorodiclorociclohexilmetan
E. Clorobenzen și acid clorhidric.

616. Prin oxidarea catalitică a benzenului, urmată de hidrogenarea produsului organic se obține:
A. Un acid dicarboxilic saturat
B. Un acid monocarboxilic nesaturat
C. Un acid dicarboxilic nesaturat
D. O anhidridă acidă
E. Un acid dicarboxilic cu șase atomi de carbon.

617. Din reacția benzenului cu amestec sulfonitric, rezultă:
A. Acid 1,2,3-benzensulfonic
B. Acid 1,2,5-trinitrobenzensulfonic
C. Acid 1,2,6-dinitrosulfonic

D. Trinitrat de cumen
E. Niciun răspuns corect.

618. Numărul de izomeri aromatici ai unui alchilbenzen care conține 90,56% carbon este:
A. 1
B. 2
C. 3
D. 4
E. 5.

619. Gruparea funcțională –OH de pe nucleul aromatic determină:
A. Volatilitatea compușilor
B. Micșorarea masei molare
C. Creșterea reactivității nucleului aromatic
D. Micșorarea reactivității nucleului aromatic
E. Nu se poate aprecia efectul.

620. Compusului aromatic cu formula moleculară C_7H_8O îi corespund:
A. 5 izomeri aromatici
B. 4 izomeri aromatici
C. 3 izomeri aromatici de poziție
D. 3 izomeri aromatici de funcțiune
E. Corecte A, C și D.

621. Se oxidează 13,8 g toluen cu soluție de permanganat de potasiu în mediu acid. Numărul de grame de substanță organică obținută, de puritate 60%, a fost:
A. 12,2 g
B. 18,3 g
C. 30,5 g
D. 9,2 g
E. 8,28 g.

622. Naftalina reacționează cu 2 moli de hidrogen și se obține:
A. Decalina
B. Benzen și ciclohexan
C. Numai ciclohexan
D. Numai benzen
E. Tetralina.

623. Numărul de moli de hidrogen necesar hidrogenării unui mol de naftalină, pentru obținerea decalinei, este:
A. 2
B. 4
C. 25

D. 5
E. 6.

624. În care șir sunt cuprinși radicalii, în ordinea: alil, benzil, etilen, propargil, metil
A. CH_3-, C_6H_5-CH_2-, CH_2=CH-CH_2-, -CH_2-CH_2-, CH≡C-CH_2-
B. CH_2=CH-CH_2-, -CH_2-CH_2-, C_6H_5-CH_2-, CH_3-, CH≡C-CH_2-
C. CH_2=CH-CH_2-, C_6H_5-CH_2-, -CH_2-CH_2-, CH≡C-CH_2-, CH_3-
D. CH_2=CH-CH_2-, C_6H_5-CH_2-, CH_3-, CH≡C-CH_2-, -CH_2-CH_2-
E. -CH_2-CH_2-, CH_2=CH-CH_2-, CH_3-, C_6H_5-CH_2-, CH≡C-CH_2-.

625. Formula chimică a bromurii de benziliden este:
A. C_6H_5-Br
B. $C_6H_4CH_3$-Br
C. $C_6H_4CH_3$-$CHBr_2$
D. $C_6H_4CH_2$-Br
E. $C_6H_5CHBr_2$.

626. Se oxidează 13,8 g toluen cu soluție de permanganat de potasiu în mediu acid. Volumul soluției de permanganat de potasiu 0,6 M transformat cu randament de 60%, a fost:
A. 300 mL
B. 0,5 L
C. 0,3 L
D. 0,25 L
E. Corecte A și C.

627. Nu poate fi utilizat ca agent de alchilare:
A. Bromura de etil
B. Etena
C. Clorura de metil
D. Bromura de acetil
E. Clorura de propil.

628. Prin monosulfonarea naftalinei se obține:
A. Acid α-naftalinsulfonic
B. Un compus care conține 23,07% oxigen
C. Un compus cu catenă laterală
D. Un compus aromatic mononuclear
E. Corecte A și B.

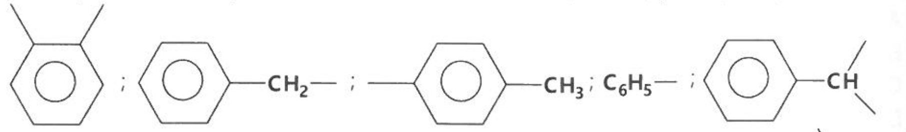
629. Prin arderea completă a 0,5 moli de hidrocarbură aromatică mononucleară rezultă 45 g apă. Hidrocarbura arsă poate fi:
A. Benzenul
B. *Orto*-xilenul
C. Etilbenzenul

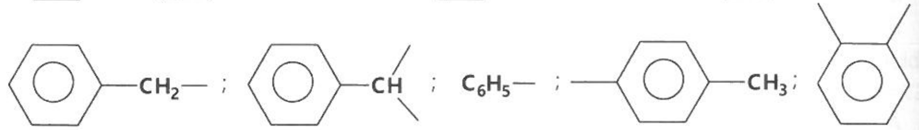
D. Toluenul
E. Corecte B și C.

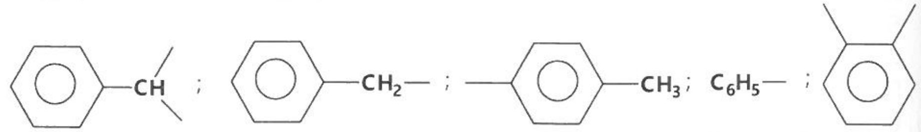
630. Clorura de benziliden:
A. Este derivatul dihalogenat, la nucleu, al toluenului
B. Este oricare derivat diclorurat al benzenului
C. Este derivatul diclorurat al toluenului la catena laterală
D. Conține în moleculă 20 atomi
E. Corecte C și D.

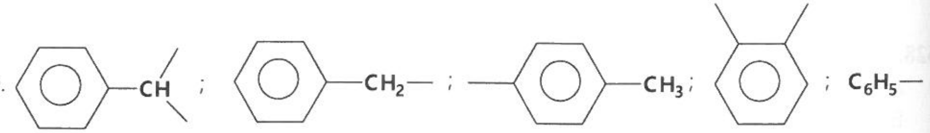
631. Prin arderea completă a 2 moli de hidrocarbură aromatică se obțin 313,6 L dioxid de carbon (c.n.) și 144 g apă. Hidrocarbura arsă a fost:
A. Naftalina
B. Xilenul
C. Etilbenzenul
D. Toluenul
E. Benzenul.

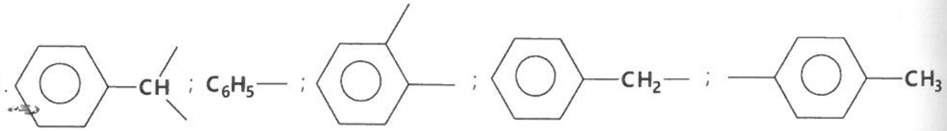
632. În care șir sunt cuprinși radicalii, în ordinea: *o*-fenilen, benzil, *p*-tolil, fenil, benziliden

A.


B.


C.


D.


E.


633. Prin clorurarea fotochimică, a toluenului se obțin substanțele X, Y, Z. Răspunsul corect este:
A. Substanțele sunt omologi
B. Prin hidroliză bazică se obțin numai fenoli

C. Prin hidroliză bazică se obțin numai fenoxizi
D. Substanțele sunt derivați halogenați la nucleu
E. Niciun răspuns corect.

634. Nu este substituent de ordinul I:
A. $-NH_2$
B. $-O-CH_3$
C. $-OH$
D. $-COOH$
E. $-NHCOC_6H_5$.

635. Nu este substituent de ordinul II:
A. $-COOH$
B. $-COR$
C. $-CN$
D. $-NO_2$
E. $-CH_3$.

636. Reacția Friedel-Crafts este reacția:
A. De înlocuire a atomilor de hidrogen din nucleul aromatic cu radicali alchil
B. De înlocuire a atomilor de hidrogen din nucleul aromatic cu radicali acil
C. În care se pot obține arene cu catenă laterală sau cetone
D. Corecte A, B și C
E. Corecte A și B.

637. Pentru acilarea benzenului se pot utiliza:
A. Clorura de benzil
B. Clorura de propionil
C. Clorura de benzoil
D. Corecte A și C.
E. Corecte B și C.

638. Arena cu formula moleculară C_9H_{12} prezintă un număr de izomeri aromatici:
A. 3
B. 4
C. 6
D. 8
E. 10.

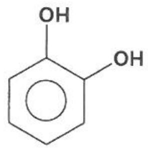
639. Dacă 12,8 g arenă se mononitrează cu 10 g soluție acid azotic 63%. Arena este:
A. C_8H_{10}
B. $C_{10}H_8$
C. C_9H_{12}
D. C_6H_6

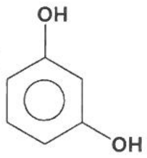
E. C_7H_8.

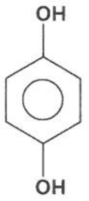
640. Hidrocarburile aromatice, care formează la oxidare acid benzoic sunt:
A. Toluen
B. Etilbenzen
C. Propilbenzen
D. Corecte B și C
E. Corecte A, B și C.

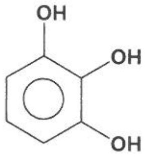
641. Prin oxidarea 2-fenilbutanului cu $KMnO_4/H_2SO_4$ se obține și:
A. Acid butanoic
B. Acid fenilacetic
C. Acid benzoic
D. Acid ftalic
E. Acid fenil-metilpropanoic.

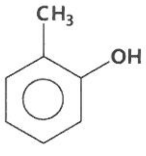
642. Dintre substanțele din șirul de mai jos, 4-metiltoluenul este:

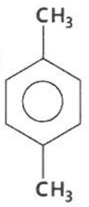

I


II


III


IV


V


VI

A. VI
B. II
C. III
D. IV
E. V.

643. Prin tratarea a 1840 kg toluen de puritate 70% cu amestec sulfonitric, s-au obținut 8 kmoli de *para*-nitrotoluen, 4 kmoli de *orto*-nitrotoluen, 1 kmol de trinitrotoluen și restul toluen netransformat. Randamentul reacției raportat la *para*-nitrotoluen a fost:
A. 92,86%
B. 46,43%
C. 57,14%
D. 61,53%
E. 28,57%.

644. Pentru prepararea industrială a clorurii de benzil prin clorurarea fotochimică, a toluenului s-au obținut 10 kmoli de clorură de benzil, 4 kmoli de clorură de benziliden, feniltriclorometan, 24 kmoli de acid clorhidric și 4 kmoli de toluen netransformat. Conversia utilă, conversia totală și randamentul procesului au fost:
A. 40, 80, 62,5

B. 50, 80, 62,5
C. 50, 60, 80
D. 50, 80, 70
E. 30, 70, 65,2.

645. Decalina și tetralina sunt:
A. Izomeri de funcțiune
B. Izomeri de poziție
C. Izomeri de catenă
D. Izomeri geometrici
E. Niciun răspuns corect.

646. Prin clorurarea acidului benzoic, în prezența clorurii de aluminiu, se obține:
A. Acid 2-clorobenzoic
B. Acid 4-clorobenzoic
C. Amestec echimolecular de acid 2- și 4-clorobenzoic
D. Acid 3-clorobenzoic
E. Corecte C și D.

647. La alchilarea benzenului cu exces de clorură de metil, în prezența clorurii de aluminiu, se obține:
A. Hexametilbenzen
B. 1,3,5-trimetilbenzen
C. *Orto*- și *para*-metilbenzen
D. 1,2,4-trimetilbenzen
E. 1,2,3-trimetilbenzen.

648. La monosulfonarea propilbenzenului se obține:
A. Acid *orto*-propilbenzensulfonic
B. Acid *para*-propilbenzensulfonic
C. Acid *meta*-propilbenzensulfonic
D. Corecte A și B
E. Corecte A, B și C.

649. La monobromurarea acidului benzoic se obține:
A. Acid *meta*-bromobenzoic
B. Acid *orto*-bromobenzoic
C. Acid *para*-bromobenzoic
D. Amestec echimolecular de acid *orto*-bromobenzoic și acid *para*-bromobenzoic
E. Corecte C și D.

650. În reacția benzenului cu propena, în prezența clorurii de aluminiu umedă, se obține:
A. Propilbenzen
B. Izopropilbenzen

C. Vinilbenzen
D. Corecte A și B
E. Corecte A, B și C.

651. Sunt omologi, substanțele din șirul:
A. Benzen, toluen, naftalină, antracen
B. Antracen, fenantren, etilbenzen, stiren
C. Benzen, toluen, xilen, stiren
D. Benzen, toluen, xilen, etilbenzen
E. Benzen, toluen, xilen, izopropilbenzen.

652. Arenele se mai numesc și hidrocarburi aromatice deoarece:
A. Au miros aromat
B. Se utilizează ca arome în industria alimentară
C. Se utilizează ca arome în industria farmaceutică
D. Se utilizează ca arome în industria cosmetică
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

653. Benzenul, respectiv naftalina pot prezenta derivați disubstituiți:
A. 2, respectiv 3
B. 3, respectiv 3
C. 4, respectiv 2
D. 3, respectiv 2
E. 3, respectiv 1.

654. Volumul (L) de soluție 2,4 M $KMnO_4/H_2SO_4$, utilizat pentru oxidarea a 12 moli de toluen este:
A. 6,0
B. 1,8
C. 7,5
D. 1,2
E. 3,6.

655. Numărul de moli de $KMnO_4/H^+$ folosiți la oxidarea a 0,5 moli de *o*-xilen este:
A. 1,8
B. 12
C. 1,2
D. 0,9
E. 7.

656. Numărul de moli de benzen care rezultă din 537,6 L de acetilenă de puritate 75%, este:
A. 8
B. 6
C. 10,6

D. 12
E. 18.

657. Alchilbenzenul, care prin oxidare cu soluție de $KMnO_4/H_2SO_4$ formează acid benzoic, acid acetic și apă, este:
A. Vinilbenzen
B. *n*-propilbenzen
C. Izopropilbenzen
D. Stiren
E. Etilbenzen.

658. Prin oxidarea *p*-xilenului cu soluție de $KMnO_4/H_2SO_4$ rezultă:
A. Un acid monocarboxilic
B. Un acid *o*-dicarboxilic
C. Un acid *p*-dicarboxilic
D. Acidul tereftalic
E. Corecte C și D.

659. La oxidarea cu oxigen a para-propiltoluenului, produsul aromatic de reacție va fi:
A. Acid benzoic
B. Acid tereftalic
C. Acid *para*-propilbenzoic
D. Acid benzenpropilic
E. Corecte B și C.

660. La oxidarea catalitică a naftalinei se obține același acid ca la oxidarea:
A. Toluenului
B. Benzenului
C. *Orto*-xilenului
D. *Para*-xilenului
E. Etilbenzenului.

661. Hidrocarbura pentru care raportul de masă C : H = 21 : 2 și care are densitatea vaporilor față de brom 0,575 este:
A. Heptanul
B. 3-heptena
C. 2-metilhexanul
D. Toluenul
E. Naftalina.

662. Pentru compușii aromatici este adevărată afirmația:
A. Antracenul are caracter aromatic mai slab decât benzenul și se oxidează mai greu decât acesta
B. Naftalina este formată din trei nuclee condensate liniar

C. Fenantrenul este format din trei nuclee condensate liniar
D. Naftalina este formată din trei nuclee condensate angular
E. Difenilul este format din două nuclee aromatice izolate.

663. Se oxidează, total cu oxigen molecular în prezența V_2O_5 și la cald, benzenul și naftalina. În amestecul final de reacție se vor găsi:
A. Acid maleic și acid ftalic
B. Acid ftalic și anhidridă maleică
C. Anhidridă maleică și anhidridă ftalică
D. Anhidridă ftalică și *p*-benzochinonă
E. 1,4-naftochinonă și *p*-benzochinonă.

664. Similar acidului benzensulfonic se poate aplica topirea alcalină (tratarea acizilor sulfonici aromatici cu hidroxidul de sodiu) a acidului naftalinsulfonic. Produsul final rezultat din acidul naftalinsulfonic este:
A. Naftolul
B. Un fenol
C. Un alcool
D. Corecte A și B
E. Corecte A și C.

665. Prin detonarea a 340,5 g de trinitrotoluen (trotil), în prezența oxigenului, se obține un volum de gaze (L) egal cu:
A. 369,6
B. 36,96
C. 184,75
D. 3696
E. 1847,5.

666. Prin dinitrarea benzenului cu $HNO_3/AlCl_3$ se obține:
A. *Orto*-dinitrobenzen
B. *Meta*-dinitrobenzen
C. *Para*-dinitrobenzen
D. *Orto*- și *meta*-dinitrobenzen
E. Niciun răspuns corect.

667. Pentru compușii aromatici este adevărată afirmația:
A. Fenantrenul are caracter aromatic mai pronunțat decât naftalina
B. Benzenul este un bun solvent pentru compușii polari
C. Benzenul nu poate fi oxidat cu agenți oxidanți în soluție acidă
D. Benzenul se oxidează similar cu alchenele deoarece posedă 3 legături π
E. Antracenul are caracter aromatic mai slab ca naftalina și nu se oxidează cu agenți oxidanți.

668. Pentru trinitrarea toluenului, cu randament de 100%, s-au utilizat 113,4 g acid azotic. Numărul de moli de toluen nitrat a fost:
A. 1,8
B. 0,9
C. 1,2
D. 0,6
E. 1,5.

669. Volumul (L) de acid azotic 6 M care mononitrează 780 g benzen, dacă se lucrează cu exces de 20% acid azotic, este:
A. 2
B. 5
C. 6
D. 10
E. Nu se poate calcula dacă nu știm cantitatea de acid sulfuric din amestecul sulfonitric.

670. În 0,2 moli de hidrocarbură aromatică mononucleară se găsesc 21,6 g carbon. Hidrocarbura poate fi:
A. Benzenul
B. Toluenul
C. *Para*-xilenul
D. 1,3,5-trimetilbenzenul
E. Stirenul.

671. Se mononitrează 1 mol de benzen cu 200 g soluție de acid azotic 63%. Procentualitatea și molaritatea soluției reziduale de acid azotic (cu densitatea 0,809 g/mL), după îndepărtarea compusului organic din aceasta sunt:
A. 20,7% și 5,22 M
B. 40,7% și 2,61 M
C. 20,7% și 2,61 M
D. 40,24% și 2,65 M
E. 40,64% și 5,22 M.

672. Se ard 2 moli de hidrocarbură aromatică mononucleară și se obțin 216 g apă. Hidrocarbura arsă a fost:
A. Benzen
B. Toluen
C. Izopropilbenzen
D. Izobutilbenzen
E. Xilen.

673. Volumul de soluției de acid sulfuric 10 M necesar trinitrării unui mol de toluen, dacă raportul molar acid azotic/acid sulfuric a fost 1 : 2, este:
A. 600 mL

B. 1000 mL
C. 2000 mL
D. 1500 mL
E. 500 mL.

674. Numărul maxim de izomeri de poziție trisubstituiți ai etilbenzenului pe nucleu cu doi radicali diferiți este:
A. 6
B. 8
C. 10
D. 12
E. 14.

675. Hidrocarbura aromatică mononucleară, care conține 9,434% hidrogen în moleculă, este:
A. Benzen
B. Xilen
C. Toluen
D. Izopropilbenzen
E. Naftalină.

676. Hidrocarbura aromatică mononucleară, în care raportul masic C / H = 9 : 1, prezintă un număr maxim de izomeri:
A. 11
B. 9
C. 10
D. 8
E. 12.

677. Despre reacțiile de oxidare ale hidrocarburilor este adevărată afirmația:
A. Oxidarea alchenelor cu agenți oxidanți se aseamănă cu cea a arenelor
B. Oxidarea alcanilor se aseamănă cu cea a arenelor cu oxigen molecular
C. Oxidarea benzenului se aseamănă cu cea a naftalinei
D. Oxidarea alchinelor nu este posibilă, datorită stabilității moleculelor
E. Oxidarea benzenului se aseamănă cu cea a antracenului.

678. Benzenul reacţionează cu clorura de acetil în prezenţa $AlCl_3$. Indicaţi tipul reacţiei şi respectiv produsul obţinut.
A. Alchilare şi acetofenona
B. Acilare şi acetofenona
C. Acilare şi etilbenzen
D. Alchilare şi etilbenzen
E. Alchilare şi benzofenona.

679. Despre benzen se poate afirma:
A. Este o ciclohexadienă cu reactivitate mare
B. Este un compus nesaturat care reacţionează cu apa de brom
C. Este o hidrocarbură care nu se oxidează cu soluții de agenţi oxidanţi
D. Este o hidrocarbură aciclică, cu electroni π delocalizaţi
E. Este o hidrocarbură nesaturată aciclică.

680. Caracterul aromatic al compuşilor: benzen (1), naftalină (2), antracen (3) scade în ordinea:
A. 3; 2; 1
B. 3; 1; 2
C. 2; 1; 3
D. 1; 2; 3
E. 2; 3; 1.

681. La nivelul compuşilor aromatici, clorurarea se poate realiza:
A. Prin substituţie la nucleu, în prezenţa $AlCl_3$
B. Prin substituţie la catena laterală, în condiții fotochimice
C. Prin adiţie fotochimică la nucleu
D. Prin adiție de acid clorhidric
E. Corecte A, B și C.

682. Prin nitrarea benzenului cu amestec sulfonitric în exces se obţine:
A. Nitrobenzen
B. 1,3-dinitrobenzen
C. 1,3,5-trinitrobenzen
D. 1,3,6-trinitrobenzen
E. 1,4-dinitrobenzen.

683. Prin nitrarea toluenului cu amestec sulfonitric în exces se obţine:
A. Un amestec de *o*-nitrotoluen şi *p*-nitrotoluen
B. Doar 2,4-dinitrotoluen
C. Doar 2,3,4-trinitrotoluen
D. 2,4,6-trinitrotoluen
E. Doar 2,6-dinitrotoluen.

684. Pentru hidrocarburile aromatice este adevărată afirmația:
A. Caracterul aromatic scade cu creşterea numărului de nuclee condensate
B. Naftalina şi antracenul participă mai uşor la reacţiile de adiţie decât benzenul
C. Spre deosebire de benzen şi naftalină, antracenul se poate oxida cu $K_2Cr_2O_7/CH_3COOH$
D. Incorecte A și B
E. Corecte A, B și C.

685. Volumul de aer (20% oxigen) necesar oxidării a 156 g benzen, în prezenţa pentaoxidului de vanadiu, este:
A. 1008 L
B. 201,6 L
C. 403,2 L
D. 302 L
E. 504 L.

686. Referitor la reacţiile de oxidare din seria hidrocarburilor aromatice se poate afirma:
A. Datorită reactivităţii scăzute, hidrocarburile aromatice nu se pot oxida
B. Oxidarea naftalinei şi a benzenului se realizează în prezenţa V_2O_5 şi la temperaturi mari
C. Oxidarea benzenului şi naftalinei se realizează cu soluţii de agenţi oxidanţi
D. Caracterul aromatic slab al naftalinei permite oxidarea acesteia cu soluţii de agenţi oxidanţi
E. Antracenul nu poate fi oxidat cu soluţii de agenţi oxidanţi.

687. Pentru oxidarea alchilbenzenilor, la catena laterală, este adevărată afirmaţia:
A. Prin oxidarea propilbenzenului se obţine acidul benzoic şi acidul formic
B. Prin oxidarea *m*-xilenului se obţine anhidrida izoftalică
C. Prin oxidarea *p*-xilenului se obţine anhidrida tereftalică
D. Prin oxidarea *o*-xilenului se obţine acid ftalic
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

688. Etilbenzenul se poate obține din benzen prin:
A. Reacția cu clorura de etil, în prezență de $AlCl_3$ anhidră
B. Reacția cu etena, în prezență de $AlCl_3$ umedă
C. Reacția cu alcool etilic, în mediu de acid sulfuric
D. Reacția cu etanul, la lumină
E. Corecte A, B și C.

689. Benzenul poate participa la reacţii de:
A. Polimerizare
B. Dimerizare
C. Acilare
D. Oxidare cu agenţi oxidanţi în soluție acidă
E. Hidroclorurare.

690. Reacţia de acilare se poate realiza cu clorură de:
A. Metil
B. Etil
C. Butil
D. Propionil
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

691. Se obține clorură de benziliden prin tratarea catalitică, cu clor a:
A. Benzenului
B. *Orto*-xilenului
C. Toluenului
D. Clorobenzenului
E. Niciun răspuns corect.

692. Prin clorurarea fotochimică a toluenului, în exces de clor se obține:
A. Clorobenzen
B. Hexaclorotoluen
C. Feniltriclorometan
D. Clorură de benzil
E. Clorură de benziliden.

693. Se obține clorură de benziliden, prin clorurarea fotochimică a:
A. Xilenului
B. Toluenului
C. Benzenului
D. Etilbenzenului
E. Fenolului.

694. Prin monoclorurarea catalitică a p-nitrofenolului rezultă:
A. 6-cloro-4-nitrofenol
B. 3-cloro-4-nitrofenol
C. 2-cloro-4-nitrofenol
D. 4-cloro-4-nitrofenol
E. Toți compușii enumerați.

VII. Derivaţi halogenaţi

695. Un derivat alchilic monobromurat saturat conține 58,39% brom. Numărul de alcooli primari, secundari și terțiari care corespund acestuia sunt:
A. 2 alcooli primari, 2 alcooli secundari și 3 alcooli terțiari
B. 1 alcool primar, 2 alcooli secundari și 1 alcool terțiar
C. 2 alcooli primari, 1 alcool secundar și 1 alcool terțiar
D. 2 alcooli primari, 2 alcooli secundari și 2 alcooli terțiari
E. 2 alcooli primari, 1 alcool secundar și 2 alcooli terțiari.

696. Se consideră schema de reacții:

$$X \xrightarrow[- HI]{} Y \xrightarrow{+ HI} X$$

X nu poate fi:
A. Iodura de etil
B. Iodura de secbutil
C. 2-iodo-2-metilbutan
D. Bromură de sec-butil
E. Iodura de izopropil.

697. Derivatul diclorurat, geminal, al propanului este:
A. Clorura de propil
B. Clorura de propilen
C. Clorura de propiliden
D. Cloropropan
E. Clorura de izopropil.

698. Reacția dintre un derivat monohalogenat aciclic cu o soluție alcoolică de hidroxid de sodiu este o reacție de:
A. Adiție cu formare de aldehidă
B. Substituție cu formare de alcool
C. Substituție cu formare de cetonă
D. Eliminare cu formare de alchenă
E. Eliminare cu formare de alcool.

699. Prin dehidrohalogenarea unui compus monoclorurat saturat masa compusului rezultat scade cu 39,45%. Sunt adevărate afirmațiile:
A. Alchena obținută la dehidrohalogenare prezintă 5 izomeri
B. Alcanul obținut prin hidrogenarea alchenei este butanul
C. Alchena obținută la dehidrohalogenare prezintă 6 izomeri
D. Corecte A și B
E. Corecte B și C.

700. În moleculele hexaclorociclohexanului catenele sunt:
A. Saturate şi nesaturate
B. Numai saturate
C. Saturate şi aromatice
D. Aromatice şi nesaturate
E. Numai nesaturate.

701. Dacă se tratează un derivat monobromurat saturat cu KCN, printr-un șir de reacții se obține o amină care conține 16,09% azot. Sunt adevărate afirmațiile:
A. Derivatul halogenat este C_3H_7Br
B. Prezinta izomerie optica doar un derivat bromurat și două amine
C. Derivatul halogenat este C_4H_9Br
D. Corecte A și B
E. Corecte B și C .

702. Se supun dehidrohalogenării totale, un derivat dibromurat saturat. Masa compusului organic rezultat reprezinta 25% din masa derivatului halogenat. Derivatul dibromurat a fost:
A. $C_2H_4Br_2$
B. $C_3H_6Br_2$
C. $C_4H_8Br_2$
D. $C_5H_{10}Br_2$
E. C_4H_9Br.

703. Sunt reacții de mărire de catenă:
A. Toate reacțiile de alchilare
B. Toate reacțiile de acilare
C. Reacțiile de esterificare și eterificare
D. Reacțiile dintre derivații halogenați și cianură de potasiu
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

704. Numărul total de izomeri ai substanței cu formula moleculară $C_3H_xCl_y$, în care x+y=8 și 2x+3y=18 este:
A. 3
B. 4
C. 5
D. 6
E. Nu se poate aprecia.

705. Prin eliminarea acidului clorhidric, dintr-un derivat monoclorurat saturat, în stare de gaz, volumul gazelor rezultate este de 1,8 ori mai mare decât volumul inițial. Randamentul dehidrogenării a fost:
A. 80
B. 75

C. 88
D. 65
E. 90.

706. Din acidul clorhidric obținut la hidroliza unui amestec de clorură de etil, clorură de fenil, clorură de benziliden, clorură de vinil în raport molar 1 : 2 : 3 : 2 s-au obținut 2 L soluție 0,7 M. Cantitatea, în grame, de hidroxid de sodiu care neutralizează acidul clorhidric rezultat la hidroliza este:
A. 8
B. 16
C. 56
D. 88
E. 72.

707. O moleculă de compus X, cu formula $C_4H_6Cl_2$ reacționează cu o singură moleculă de hidrogen, apoi prin hidroliză formează butanal. Substanța X este:
A. 1,1-diclorociclobutan
B. 1,2-dicloro-2-butena
C. 1,3-diclorociclobutan
D. 1,1-dicloro-2-butena
E. 1,4-dicloro-2-butena.

708. Derivatul monoclorurat optic activ cu cel mai mic număr de atomi de carbon, conține în moleculă:
A. 3 atomi de carbon
B. 4 atomi de carbon
C. 5 atomi de carbon
D. 6 atomi de carbon
E. 7 atomi de carbon.

709. Din acidul clorhidric obținut la hidroliza unui amestec de clorură de etil, clorură de fenil, clorură de benziliden, clorură de vinil în raport molar 1 : 2 : 3 : 2 s-au obținut 2 L soluție 0,7 M. Cantitatea, în moli, de benzen necesară preparării clorurii de benziliden cu randament de 100% este:
A. 0,8
B. 1,6
C. 0,6
D. 2
E. 1,2.

710. Dacă din 8 moli de clorură de etil, prin dehidrohalogenare, s-au obținut 134,4 L de etenă (c.n.). Randamentul reacției a fost:
A. 25%
B. 75%

C. 50%
D. 80%
E. 100%.

711. Ordinea descrescătoare a reactivității derivaților halogenați se regăsește în următorul șir:
A. Clorură de benzil, clorură de etil, clorură de fenil
B. Clorură de alil, clorură de metil, clorură de vinil
C. Clorură de vinil, clorură de propil, clorură de alil
D. Corecte A și B
E. Corecte A și C.

712. Prin dehidrohalogenarea unei cloruri de alchil, saturată, cu randament de 60% s-a obținut un amestec gazos cu densitatea 2,19 g/L. Clorura de alchil gazoasă a fost:
A. 1-cloropropan
B. Clorură de ciclobutil
C. Clorură de izopropil
D. Clorura de ciclopropil
E. Corecte A și C.

713. Prin hidroliza bazică a cloroformului se obține:
A. Acid acetic
B. Metanol
C. Metanal
D. Acid formic
E. 1,1-dicloro-1-hidroximetan.

714. Nu se obțin alcooli prin hidroliza:
A. Clorurii de etil
B. Clorurii de alil
C. Clorurii de vinil
D. Iodurii de fenil
E. Corecte C și D.

715. Prin hidroliza, în mediu bazic, a hexacloroetanului se obține:
A. Un diol vicinal
B. Un triol vicinal
C. Un acid dicarboxilic
D. Un acid aldehidă
E. Un clorohidroxiacid.

716. Se obțin compuși cu caracter bazic prin hidroliza:
A. Clorurii de metil
B. Clorurii de benzil

C. Clorurii de izobutil
D. Clorurii de fenil
E. Niciun răspuns corect.

717. Un derivat monohalogenat se încălzește cu o soluție apoasă de hidroxid de sodiu. Despre amestecul rezultat este adevărată afirmația:
A. Derivatul monohalogenat se transformă într-o alchenă
B. Derivatul monohalogenat se transformă într-un alcool
C. Derivatul monohalogenat participă la o reacție de substituție
D. Corecte B și C
E. Corecte A și C.

718. S-au supus clorurării 1,2 moli de C_4H_{10} cu 20,16 L Cl_2 (c.n) și s-a obținut un amestec de 1-clorobutan, 2-clorobutan și butan nereacționat în raport molar de 2 : X : 3. Conversia totală și randamentul (%) au fost:
A. 75 și 72
B. 77,77 și 58,33
C. 66,66 și 58,33
D. 58,33 și 66,66
E. 75 și 77,77.

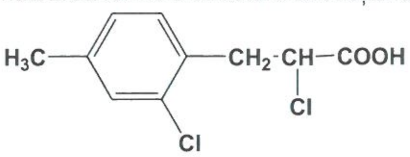
719. Izomerii de poziție ai tricloroetanului sunt:
A. Patru
B. Doi vicilali și doi geminali
C. Unul vicinal și unul geminal
D. Doi, unul *cis* și unul *trans*
E. Doi, unul dextrogir și unul levogir.

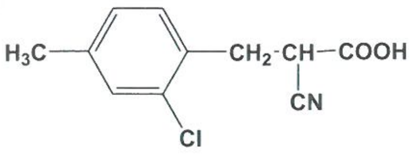
720. Denumirea compusului care conţine 22% carbon, 4,6% hidrogen, 73,4% brom şi un singur atom de brom în moleculă este:
A. Bromură de etan
B. Bromură de etenil
C. Bromură de etenă
D. Bromură de vinil
E. Bromură de etil.

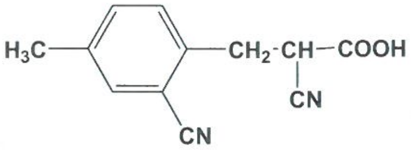
721. Prin hidroliza unui monocloroalchil saturat, masa molară a compusului organic rezultat scade cu 20%. Clorura de alchil a fost:
A. 1-clorobutan
B. 2-clorobutan
C. Clorura de butil
D. Clorura de izobutil
E. Oricare clorură de alchil enumerată.

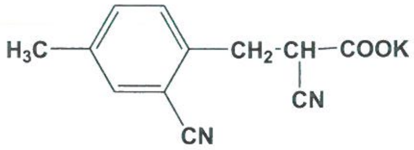
722. Din clorura de alil se poate obține 1,2,3-tricloropropan prin:
A. Adiție de acid clorhidric
B. Substituție fotochimică a hidrogenului cu clor
C. Adiție de clor
D. Adiție de clor și acid clorhidric
E. Niciun răspuns corect.

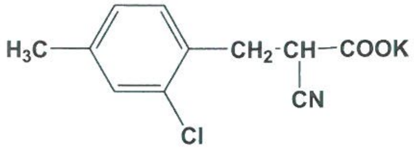
723. Compusul organic cu următoarea formulă structurală reacționează cu KCN și formează:

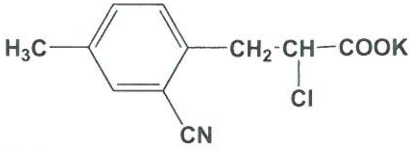


A.


B.


C.


D.


E.


724. Prin tratarea derivaților monohalogenați, la un atom de carbon primar, cu soluție apoasă de hidroxid de sodiu se obțin:
A. Alcooli secundari

B. Alchene
C. Alcooli primari
D. Săruri de dinatriu
E. Aldehide sau cetone, în funcție de structura compusului halogenat.

725. Prin tratarea derivaților monohalogenați, cu soluție apoasă de hidroxid de natriu se pot obține:
A. Alcooli secundari
B. Alcooli primari
C. Alcooli terțiari
D. Alcooli cuaternari
E. Corecte A, B și C.

726. Reacția de eliminare a hidracidului dintr-un derivat halogenat este regioselectivă și se desfășoară conform regulii lui:
A. Zaițev
B. Markovnikov
C. Mendeleev
D. Wöhler
E. Kekulé.

727. La tratarea fotochimică a metanului cu clor pentru obținerea cloroformului, se obține un amestec care conține 20% cloroform, 5% clorură de metil, 65% acid clorhidric și 10% metan nereacționat (% de moli). Conversia utilă și randamentul reacției au fost:
A. 79,67%; 57,11%
B. 39,83%; 28,55%
C. 57,14%; 80%
D. 59,75%; 62,94%
E. 71,72%; 57,14%.

728. Prin hidroliza în mediu bazic a derivaților dihalogenați geminali se obțin:
A. Alcooli primari
B. Alcooli secundari
C. Acizi monocarboxilici
D. Aldehide sau cetone
E. Corecte A și B.

729. Reacția derivaților halogenați cu cianură de potasiu este o reacție:
A. De recunoaștere
B. De substituție
C. De mărire a catenei
D. Corecte A și B
E. Corecte B și C.

730. În reacția de dehidrohalogenare totală a 2,2-dibromopropanului se obține:
A. Propenă
B. Propan
C. Etenă și metan
D. Propină
E. Toate substanțele enumerate, în cantități variabile.

731. Din acidul clorhidric obținut la hidroliza unui amestec de clorură de etil, clorură de fenil, clorură de benziliden, clorură de vinil în raport molar 1 : 2 : 3 : 2 s-au obținut 2 L soluție 0,7 M. Cantitatea, în moli, de amestec de derivați halogenați a fost:
A. 0,8
B. 1,6
C. 0,6
D. 2
E. 1,2.

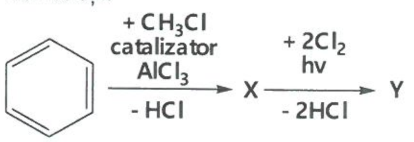
732. În reacția de dehidrohalogenare a 2-clorobutanului se obține preponderent:
A. 1-butenă
B. 1-butină
C. 1,3-butadienă
D. Etan și etenă
E. 2-butenă.

733. Prin dehidroclorurarea unui monocloroalcan, masa molară a produsului organic, reprezintă 53,5% din masa molară a derivatului halogenat. Derivatul halogenat a fost:
A. Clorura de izopropil
B. Clorura de etil
C. Clorura de propil
D. Corecte A și C.
E. Corecte A și B.

734. Prin dehidrohalogenarea totală a 1,3-dibromopropanului se obține:
A. Propadienă
B. Dimetilenmetan
C. Alenă
D. Corecte A și B
E. Corecte A, B și C.

735. Prezintă izomerie optică un derivat monohalogenat al:
A. Metanului
B. Propenei
C. *n*-butanului
D. Etenei
E. Neopentanului.

736. Se consideră schema de reacții:



Substanța organică **Y** este:
- A. *Orto*-clorotoluen
- B. *Para*-clorotoluen
- C. Amestec echimolecular de A și B
- D. Clorură de benziliden
- E. Clorură de benzil.

737. Eliminarea hidracizilor din derivați halogenați decurge în prezența:
- A. Acidului sulfuric concentrat
- B. Hidroxidului de sodiu în soluție alcoolică
- C. Pentaoxidului de fosfor
- D. Hidroxidului de potasiu în soluție apoasă
- E. Sulfatului de mercur.

738. Prin hidroliza clorurii de vinil se obține:
- A. Alcool vinilic
- B. Aldehidă acetică
- C. Policlorură de vinil
- D. Acid propenoic
- E. Reacția nu are loc.

739. Compușii Grignard se obțin din derivați halogenați în prezența:
- A. Mn în eter anhidru
- B. Mg în eter anhidru
- C. Mg în mediu apos
- D. Mn în mediu apos
- E. Niciun răspuns corect.

740. Indicați răspunsul corect pentru produșii obținuți în urma reacțiilor dintre derivații monohalogenați și cianurile alcaline:
- A. Prin oxidare formează acizi carboxilici si prin reducere formează amine
- B. Prin hidroliză formează acizi carboxilici si prin oxidare formează amine
- C. Prin hidroliză formează acizi carboxilici si prin reducere formează amine
- D. Prin hidroliză formează acizi carboxilici si prin substituție formează amine
- E. Prin oxidare formează acizi carboxilici si prin hidroliză formează amine.

741. Conțin doi atomi de clor în moleculă:
- A. Clorura de benziliden
- B. Clorura de acetil

- C. Clorura de vinil
- D. Clorura de propargil
- E. Clorura de benzoil.

742. Numărul de izomerii de poziție corespunzători formulei moleculare $C_3H_5Cl_2Br$ este:
- A. 4
- B. 5
- C. 7
- D. 9
- E. 10.

743. Clorura de benzil:
- A. Este izomer cu *o*-clorotoluenul
- B. Este izomer cu clorura de benzoil
- C. Nu hidrolizează
- D. Conține în moleculă 12 atomi
- E. Toate răspunsurile sunt corecte.

744. Reacționează ușor cu apa:
- A. Clorobenzenul
- B. Clorura de vinil
- C. *Orto*-clorofenolul
- D. Clorura de benzil
- E. *Para*-clorotoluenul.

745. Sunt corecte afirmațiile:
- A. Prin hidroliza derivaților trihalogenați geminali rezultă acizi carboxilici
- B. Prin tratarea derivaților halogenați cu cianură de potasiu se mărește catena compușilor
- C. Prin tratarea derivaților halogenați cu magneziu se obțin derivați organomagnezieni
- D. Corecte B și C
- E. Corecte A și D.

746. În care dintre reacțiile de mai jos nu se obțin derivați halogenați:
- A. Etină (gaz) + Cl_2 (gaz)
- B. Etină (gaz) + HCl (condiții catalitice)
- C. Propină + HCl (condiții catalitice)
- D. Benzen + Br_2 (condiții catalitice)
- E. Acetilenă + Br_2/CCl_4.

747. Acidul clorhidric nu formează derivați halogenați în reacția cu:
- A. Benzenul
- B. Propanul
- C. Propena

D. Corecte A și B
E. Corecte A, B și C.

748. În mediu bazic, prin reacție de hidroliză formează un acid:
A. CH_3-CCl_3
B. $ClCH_2-CH_2Cl$
C. CH_3-CH_2-Cl
D. $CH_3-CH(Cl)-CH_3$
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

749. În mediu bazic, prin reacție de hidroliză formează o cetonă:
A. CH_3-CHCl_2
B. $CH_3-C(Cl_2)-CH_3$
C. $ClCH_2-CH_2Cl$
D. C_6H_5-Cl
E. Niciun răspuns corect.

750. Prin dehidrohalogenarea 3-cloro-4-metilhexanului se obţine:
A. 4-metil-2-hexenă
B. 2-hexenă
C. Nu se poate dehidrohalogena
D. 3-metil-3-hexenă
E. Corecte A şi B.

751. Prin hidroliza cloroformului se obţine:
A. Acid acetic
B. Acid formic
C. Formaldehidă
D. Metanol
E. Formol.

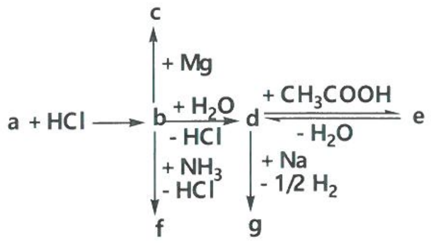
752. Dehidrohalogenarea derivaților halogenați decurge în mediu bazic în soluție:
A. Alcoolică
B. Apoasă
C. Acetică
D. Diluată
E. Concentrată.

753. Derivatul halogenat cu formula $C_7H_6Cl_2$ prezintă un număr de izomeri aromatici:
A. 8
B. 9
C. 10
D. 11
E. 12.

754. În care șir există numai derivați halogenați care formează prin hidroliză acizi carboxilici?
A. 1,1,2-tricloroetan, 1,1,1-tricloroetan, tricloroetena
B. 1,1,1-tricloropropan, 1,1,1-tricloroetan, 1,1,1-tricloro-2-metilbutan
C. 1,2,3-tricloropropan, 1,2,2-tricloropropan, 1,1,3-tricloropropan
D. Corecte A și B
E. Corecte B și C.

755. Legătura C-Mg în iodura de metilmagneziu este:
A. Covalent coordinativă
B. Covalent nepolară
C. Ionică
D. Covalent polară
E. Metalică.

756. În următoarea schemă:



Știind că **b** este un derivat monoclorurat saturat cu 55,04% clor atunci:
A. a - etan, b - clorură de etil, d - etanol
B. a - etenă, e - acetat de etil, f - etilamină
C. b - clorură de etil, c - clorură de etil magneziu, g - etoxid de sodiu
D. Corecte B și C
E. Corecte A, B și C.

757. Un compus monobromurat nesaturat conține 74,76% brom. Derivatul halogenat este:
A. Bromura de vinil
B. Bromura de alil
C. Bromura de propargil
D. 2-bromobutena
E. 1-bromobutena.

758. Dacă 2,1 g alchenă reacționează cu 250 mL soluție 0,1 M apă de brom, alchena care poate prezenta izomeri optici este:
A. 2-butena
B. 2-pentena
C. 2-hexena
D. 1-hexena
E. Corecte C și D.

759. Pornind de la derivați halogenați se pot obține clasele de compuși:
   A. Amine
   B. Alcooli
   C. Cetone
   D. Acizi carboxilici
   E. Toate răspunsurile sunt corecte.

760. Prin hidroliza alcalină a unui derivat dihalogenat vicinal se obțin:
   A. Alcooli primari
   B. Acizi carboxilici
   C. Aldehide saturate
   D. Dioli
   E. Cetone mixte.

761. Se pot obține printr-o reacție de adiție:
   A. Clorură de etil
   B. Clorură de vinil
   C. 1,2-dibromopropenă
   D. Clorobenzen
   E. Corecte A, B și C.

762. Dintre compușii $CH_2=CH-Cl$ și CH_3-CH_2-Cl cel mai ușor reacționează cu apa:
   A. $CH_2=CH-Cl$
   B. CH_3-CH_2-Cl
   C. Reacționează la fel
   D. $CH_2=CH-Cl$ reacționează numai în prezenta $AlCl_3$
   E. Toate răspunsurile sunt corecte.

763. Se pot obține printr-o reacție de substituție:
   A. Clorura de alil
   B. Tetraclorura de carbon
   C. Clorura de benzil
   D. Corecte numai B și C
   E. Corecte A, B și C.

764. Reacționează cu cianura de potasiu:
   A. Clorura de benzil
   B. *Orto*-clorobenzenul
   C. Clorobenzenul
   D. Clorura de vinil
   E. Toate substanțele enumerate.

765. Pot reacționa cu magneziu și rezultă compuși organomagnezieni (reactivi Grignard):
   A. Clorura de vinil

   B. Clorobenzenul
   C. Clorura de alil
   D. Clorura de izopropil
   E. Toate răspunsurile sunt corecte.

766. Numai compuși cu reactivitate mărită sunt cuprinși în șirul:
   A. Clorură de benzil, iodură de alil, iodură de benzil
   B. Clorură de benzil, bromură de vinil, iodobenzen
   C. Bromură de alil, clorură de vinil, clorometan
   D. Clorobenzen, clorură de vinil, iodură de vinil
   E. Toate răspunsurile sunt corecte.

767. Prin hidroliza bazică a derivaților halogenați se pot obține:
   A. Aldehide și/sau cetone
   B. Alcooli și acizi carboxilici
   C. Nitrili și amine
   D. Corecte A și C
   E. Corecte A și B.

768. Derivații trihalogenați pot fi:
   A. Numai vicinali
   B. Numai geminali
   C. Geminali și vicinali
   D. Numai aromatici
   E. Numai nesaturați.

769. Compușii rezultați în reacția dintre derivații halogenați și cianura de potasiu, sunt intermediari pentru obținerea:
   A. Alcanilor
   B. Aminelor
   C. Acizilor carboxilici
   D. Nitrililor
   E. Corecte B și C.

770. Produsul organic rezultat la hidroliza bazică a 2 moli de monocloroetan se dizolvă în 708 g apă și se obține o soluție cu procentualitatea:
   A. 12,99
   B. 5,75
   C. 6,49
   D. 11,50
   E. 15,00.

771. Derivații halogenați se pot obține:
   A. Prin reacții de substituție

B. Numai prin reacții de oxidare
C. Numai prin reacții de polimerizare
D. Și prin reacții de adiție
E. Corecte A și D.

772. Procentul de clor dintr-un amestec de diclorometan și tetraclorometan, în raport molar de 4 : 1 este:
A. 43,11
B. 50,12
C. 86,23
D. 91,15
E. 45,57.

773. Prin clorurarea catalitică a toluenului se obține un compus care conține 28,06% clor. Numărul de izomeri ai compusului este:
A. 1
B. 2
C. 3
D. 4
E. 6.

VIII. Compuși hidroxilici

774. Se amestecă 120 g soluție 60% de etanol cu o soluție 14% de etanol, pentru obținerea unei soluții 20%. Numărul de moli de etanol din soluția finală este:
A. 1
B. 3
C. 4
D. 5
E. 7.

775. Un alcool monohidroxilic, mononesaturat, reacționează cu natriul. Dacă 17,4 g alcool reacționează cu 15 g natriu de puritate 46%, alcoolul a fost:
A. C_3H_6O
B. C_3H_8O
C. C_2H_4O
D. C_4H_8O
E. $C_5H_{10}O$.

776. Prin deshidratarea 2-metil-3-hidroxipentanului, alchena majoritară obținută este:
A. 4-metil-2-pentena
B. 2-metil-3-pentena
C. 2-metil-2-pentena
D. 2-metil-1-pentena
E. Cantități egale de 2-metil-2-pentena și 4-metil-2-pentena.

777. Deshidratarea 2-hidroxi-2-metilbutanului și dehidrohalogenarea 2-cloro-2-metilbutanului se realizează:
A. În aceleași condiții și rezultă același produs de reacție
B. În condiții diferite și rezultă același produs de reacție
C. În condiții diferite și rezultă produși de reacție diferiți
D. În aceleași condiții și rezultă produși de reacție diferiți
E. Niciun răspuns nu este corect.

778. Alcooli primari se pot oxida:
A. Blând, cu $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ și rezultă acizi
B. Energic, cu $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ și rezultă aldehide
C. Blând, cu $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ și rezultă aldehide
D. Energic, cu $KMnO_4/H_2SO_4$ și rezultă aldehide
E. Niciun răspuns corect.

779. Prin deshidratarea, intramoleculară, a unui alcool monohidroxilic saturat, cu randament de 80%, se obține un amestec gazos (apa și alcoolul sunt în stare de vapori) cu densitatea 1,836 g/L. Alcoolul deshidratat a fost:
A. Etanolul
B. Propanolul
C. Butanolul
D. Pentanolul
E. Hexanolul.

780. Nu se oxidează cu $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$:
A. Etanolul
B. 2-butanolul
C. Alcoolul benzilic
D. 2-metil-2-pentanolul
E. 1-pentanolul.

781. Un alcool monohidroxilic, mononesaturat, reacționează cu natriul. Dacă 17,4 g alcool reacționează cu 15 g natriu de puritate 46%, despre alcool sunt adevărate afirmațiile:
A. Prezintă un izomer de alcool secundar nesaturat
B. Prezintă un izomer eter și doi izomeri enoli
C. Prezintă un izomer eter și unul de enol
D. Prezintă 3 izomeri alcooli saturați ciclici
E. Corecte A și C.

782. Se obțin 250 g soluție alcool etilic 92% din 210 g de etenă pură. Randamentul transformării a fost:
A. 11,11%
B. 22,22%
C. 33,33%
D. 44,44%
E. 66,66%.

783. Alcoolii secundari se pot oxida:
A. Cu $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ și rezultă cetone
B. Cu $KMnO_4/H_2SO_4$ și rezultă amestecuri de acizi carboxilici
C. Cu $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ și rezultă acizi
D. Cu $KMnO_4/H_2SO_4$ și rezultă cetone
E. Corecte A și B.

784. La arderea a câte unui mol de alcan și un mol al alcoolului corespunzător, raportul de masa oxigen : oxigen este 13 : 12. Alcanul și alcoolul arș au fost:
A. Metan și metanol
B. Etan și etanol
C. Propan și propanol

D. Butan și butanol
E. Pentan și pentanol.

785. Datorită caracterului slab acid al alcoolilor, aceştia:
A. Nu reacţionează cu metalele alcaline
B. Sunt deplasați din sărurile lor de acidul acetic
C. Schimbă culoarea indicatorilor acido-bazici
D. Reacţionează uşor cu bazele tari
E. Reacţionează doar cu bazele tari şi cu metalele alcaline.

786. Se supun fermentației acetice, 500 g etanol 46% și se obține o soluție care mai conține 5% etanol. Randamentul fermentației a fost:
A. 70
B. 80
C. 83
D. 90
E. 86.

787. Prin deshidratarea intramoleculară a difenilmetanolului, produși organici pot fi:
A. Benzen și metanol
B. Fenol și metanol
C. Benzen și metan
D. Reacția este imposibilă
E. Corecte A, B și C.

788. Dacă se arde etanolul cu cantitatea stoechiometrică de aer, se obține un amestec care conține 1,8 moli azot. Cantitatea de etanol (g, moli) ars a fost:
A. 13,8 și 0,3
B. 6,9 și 0,15
C. 27,6 și 0,6
D. 36,8 și 0,8
E. Nu se poate calcula.

789. Alcoolii nesaturați pot participa la reacții de:
A. Adiție și substituție
B. Oxidare și eterificare
C. Eterificare și alchilare
D. Alchilare și adiție
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

790. Se deshidratează 17,1 g amestec de *n*-propanol și *n*-butanol. Dacă se obțin 5,6 L vapori de apă, compoziția în procente molare (%) a amestecului a fost:
A. 40 și 60
B. 45 și 55

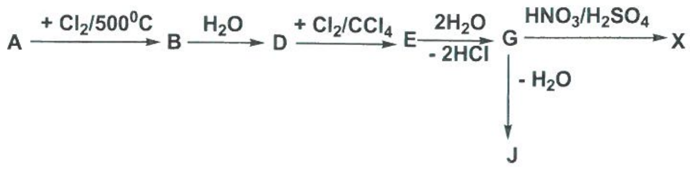
C. 50 și 50
D. 60 și 40
E. 70 și 30.

791. Alcoxizii:
A. Sunt compuși ionici stabili în apă
B. Sunt compuși covalenți stabili în apă
C. Sunt compuși metalici covalenți care reacționează cu apa
D. Sunt compuși ionici care reacționează cu apa
E. Sunt compuși cu caracter slab acid.

792. Un amestec de etanol și acetilenă reacționează cu 46 g sodiu de puritate 70%. Același amestec se tratează cu 0,8 L de soluție 1,5 M de acid acetic, apoi excesul de acid se neutralizează cu 30 g soluție 40% de hidroxid de sodiu. Raportul molar etanol : acetilenă a fost:
A. 1 : 1
B. 1 : 1,25
C. 1 : 1,5
D. 1,25 : 1
E. 1 : 2.

793. Numărul maxim de atomi de carbon terțiar pentru compușii cu formula moleculară $C_8H_{10}O$ cu caracter slab acid, care nu reacționează cu hidroxidul de sodiu este:
A. 4
B. 5
C. 2
D. 3
E. 6.

794. Se consideră schema de transformări:



Dacă în substanța **G** raportul de masa C : H : O = 4,5 : 1 : 6 și conține 3 atomi de oxigen în moleculă, substanțele **A** și **J** sunt
A. A - propenă, J - acroleină
B. A - propină, J - acroleină
C. A - propenă, J - glicerină
D. A - butenă, J - propenol
E. A - propenă, J - butenol.

795. Prin oxidarea unui monoalcool saturat cu soluție de $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ masa molară a alcoolului scade cu 2,27%. Alcoolul oxidat a fost:
A. Metanol
B. Etanol
C. Propanol
D. Pentanol
E. Butanol.

796. Compusul cu formula moleculară $C_nH_{4n-8}O_2$ și cu masa molară 104 g/mol:
A. Este un compus nesaturat
B. Poate fi dialcool
C. Poate fi dieter
D. Poate prezenta izomeri optici
E. Corecte B, C și D.

797. Un compus organic are raportul masic C : H : O = 12 : 3 : 8 şi masa molară 46 g/mol. Structura compusului organic, dacă acesta are caracter foarte slab acid este:
A. Alcool etilic
B. Dimetileter
C. Dietileter
D. Alcool metilic
E. Alcool propilic.

798. Se consideră substanța organică $CH_2=CH-CH_2-O-CH_2-CH_3$. Despre această substanță sunt adevărate afirmațiile:
A. Alil-etil-eterul este izomer de funcțiune cu 1-penten-3-ol
B. Substanta organică este izomer de funcțiune cu un ester saturat
C. Atomii de carbon hibridizați sp^2 sunt unul secundar și unul terțiar
D. Corecte A și C
E. Corecte B și C.

799. Despre oxidarea alcoolilor se poate afirma:
A. Produsul oxidării energice a *n*-propanolului este acidul propionic
B. Produsul oxidării blânde a *n*-propanolului este propanalul
C. Produsul oxidării blânde a 2-propanolului este acetona
D. Corecte A și B
E. Corecte A, B și C.

800. Din 138 g etanol pur s-au obținut 144 g acid etanoic. Randamentul reacției (%) a fost:
A. 80
B. 100
C. 60
D. 30
E. 75.

801. Concentraţia procentuală a unei soluţii decimolară de alcool etilic, care are densitatea 0,8 g/cm^3 este:
A. 0,675%
B. 0,775%
C. 0,575%
D. 0,475%
E. 0,375%.

802. Cantitatea de produs final obţinută la oxidarea blândă a 300 g de 2-propanol, de puritate 80% este:
A. 232 g
B. 58 g
C. 290 g
D. 400 g
E. 145 g.

803. Volumul de gaz degajat în reacţia unui mol de etanol cu sodiul metalic este:
A. 22,4 L
B. 11,2 L
C. 33,6 L
D. 44,8 L
E. 16,8 L.

804. Solubilitatea în apă a alcoolilor se explică prin stabilirea legăturilor de hidrogen între grupele funcționale –OH și moleculele de apă. Considerând *n*-propanolul (I), 1,2-propandiolul (II), 1,2,3-propantriolul (III), solubilitatea lor în apă crește în ordinea:
A. III, II, I
B. II, I, III
C. I, III, II
D. I, II, III
E. Au aceeași solubilitate având același număr de atomi de carbon.

805. Prin tratarea glicerinei cu HNO_3/H_2SO_4 se obțin:
A. Trinitrat de glicerină
B. Esteri
C. Trinitroglicerină
D. Un nitroderivat
E. Corecte A și B.

806. Un amestec de etanol și acetilenă reacționează cu 46 g sodiu de puritate 70%. Același amestec se tratează cu 0,8 L de soluție 1,5 M de acid acetic, apoi excesul de acid se neutralizează cu 30 g soluție 40% de hidroxid de sodiu. Compoziția în procente de moli și de masă a amestecului de etanol și acetilenă este:
A. 44,44 și 55,56 în procente de moli; 58,6 și 41,4 în procente de masă

B. 58,6 și 41,4 în procente de moli; 44,44 și 55,56 în procente de masă
C. 44,44 și 55,56 în procente de moli; 60 și 40 în procente de masă
D. 45 și 55 în procente de moli; 58,6 și 41,4 în procente de masă
E. 45 și 55 în procente de moli; 60 și 40 în procente de masă.

807. Din metanolul obținut prin oxidarea, cu randament de 80%, a 168 L (c.n.) metan, s-au obținut 1200 g soluție cu procentualitatea:
A. 8
B. 12,8
C. 16
D. 20
E. 15.

808. Prin oxidarea unui monoalcool saturat cu soluție de $KMnO_4/H_2SO_4$ masa molară a alcoolului crește cu 18,91%. Alcoolul oxidat a fost:
A. $C_2H_6O_2$
B. $C_4H_{10}O$
C. C_3H_8O
D. $C_5H_{12}O$
E. $C_4H_8O_2$.

809. Alcoolii:
A. Pot reacționa cu metalele alcaline cu degajare de hidrogen
B. Prezintă caracter slab acid
C. Nu se pot identifica cu indicatori acido-bazici
D. Nu reacționează cu bazele alcaline
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

810. Prin deshidratarea glicerolului se obține:
A. Etenol
B. Propenol (alcool alilic)
C. Propanol
D. Aldehidă acrilică (acroleină)
E. Eter-diglicerolic.

811. Prin deshidratarea intramoleculară, în mediu de acid sulfuric, a *n*-butanolului se obține:
A. 2-butenă
B. 1,3-butadienă
C. 1-butenă
D. 2-metilpropenă
E. Metan și propenă.

812. Prin deshidratarea, intramoleculară, a unui alcool monodidroxilic saturat, cu randament de 80%, se obține un amestec gazos (apa și alcoolul sunt în stare de vapori) cu densitatea 1,836 g/L. Numărul izomerilor de funcțiune ai alcoolului este:
A. 2
B. 3
C. 5
D. 7
E. 11.

813. Un alcool monohidroxilic saturat conține 68,18% carbon și unul din eterii săi conține 13,64% hidrogen. Eterul izomer al alcoolului poate fi:
A. Butil-metil-eter
B. Etil-izopropil-eter
C. Izobutil-metil-eter
D. Etil-propil-eter
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

814. Aceiași cantitate de alcool primar, saturat, monohidroxilic se oxidează cu $K_2Cr_2O_7/H^+$ și respectiv cu $KMnO_4/H^+$. Raportul molar al agenților oxidanți utilizați este:
A. 5/12
B. 1/2
C. 1/3
D. 1/4
E. 1/5.

815. Numărul izomerilor posibili ai alcoolului monohidroxilic saturat, care are masa moleculară 74 g/mol este:
A. 4
B. 5
C. 6
D. 7
E. 8.

816. Se deshidratează intramolecular, 2-metil-2-hidroxibutanul și se obține preponderent:
A. 2-metil-3-butenă
B. 2-metil-1-butenă
C. 2-metil-2-butenă
D. Metan și 1-butenă
E. Metan și 1-butenă.

817. În reacția dintre acidul tereftalic și glicol rezultă:
A. Poliamide
B. Poliesteri
C. Proteine

D. Grăsimi mixte
E. Polieteri.

818. Se consideră alcoolii: benzilic (I), etilic (II), 2-metil-2-hidroxibutilic (III), metilic (IV). Nu se pot deshidrata intramolecular:
A. I și III
B. IV și II
C. IV
D. I și IV
E. Toți alcooli enumerați.

819. În șirul de transformări:

$$\textbf{clorura de alil} \xrightarrow{+Cl_2} G \xrightarrow[-3NaCl]{+3NaOH} J$$

Substanța **J** este:
A. Glicerol
B. Acid acrilic
C. Acrilat de natriu
D. Acroleină
E. Alanină.

820. Esterificarea cu acizi organici este reacție de:
A. Substituție
B. Acilare
C. Reversibilă în mediu acid
D. Reversibilă în mediu bazic
E. Corecte A, B și C.

821. Dacă 63 g amestec de fenol și metanol reacționează cu 1 L de soluție de hidroxid de sodiu 0,5 M. Compoziția procentuală masică a amestecului este:
A. 60% fenol și 40% metanol
B. 40% fenol și 60% metanol
C. 74,6% fenol și 25,4% metanol
D. 25,4% fenol și 74,6% metanol
E. 50% fenol și 50% metanol.

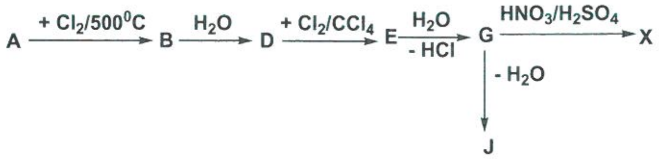
822. Se pot obține alcooli prin:
A. Hidroliza derivaților monohalogenați
B. Hidroliza esterilor
C. Hidrogenarea compușilor carbonilici
D. Hidrogenarea compușilor carboxilici
E. Corecte A, B și C.

823. Alcoolul etilic din 400 g de soluție 28,75% cu densitatea 0,8 g/mL, se oxidează stoechiometric, cu soluție de $KMnO_4/H_2SO_4$ 1,33 M. Concentrația molară a produsului de reacție este:
A. 1,00 M
B. 1,25 M
C. 1,50 M
D. 1,75 M
E. 2,00 M.

824. Nu sunt alcooli compușii:
A. Alcoolul vinilic
B. Alcoolul alilic
C. Hidroxietanul
D. Hidroxibenzenul
E. Corecte A și D.

825. Se obține un amestec de trei acizi diferiți la oxidarea cu $KMnO_4/H_2SO_4$ a:
A. 3-pentanolului
B. 2-butanolului
C. 1-butanolului
D. 3-hexanolului
E. Corecte A și C..

826. Se consideră schema de transformări:



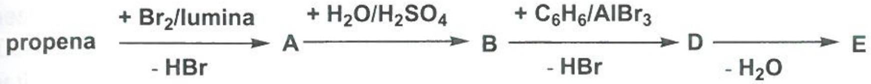
Dacă în substanța **G** raportul de masa C : H : O = 4,5 : 1 : 6 și dacă conține 3 atomi de oxigen în moleculă, cantitatea de soluție 63% HNO_3 care se utilizează dacă reacționează 28,75 kg G de puritate 80% și s-a lucrat cu un exces de 25% HNO_3:
A. 93750 kg
B. 93,75 g
C. 93,75 kg
D. 750 moli
E. 937 kg.

827. Alcoolii pot reacționa diferit, în funcție de condițiile de reacție și de reactanți, în prezența acidului sulfuric, formând:
A. Esteri, eteri, alchene, sulfați acizi de alchil
B. Acizi sulfonici, amide, esteri, eteri
C. Alchene, alchine, acizi sulfonici, esteri

D. Alcani, esteri, eteri, sulfați acizi de alchil
E. Fenoli, esteri, alchene, halogenuri acide.

828. Alcoolul, 1-pentanol se poate obține prin:
A. Adiția apei la 1-pentenă
B. Hidroliza clorurii de *n*-pentil
C. Hidroliza formiatului de *n*-pentil
D. Reducerea pentanalului
E. Corecte B, C și D.

829. Pentru schema de transformări sunt adevărate afirmațiile:



A. Compusul E poate fi utilizat ca monomer în reacțiile de policondensare
B. Compusul E poate fi utilizat ca monomer în reacțiile de polimerizare
C. Compusul B este un diol capabil să participe la reacții de policondensare
D. Compusul A este saturat
E. Compusul D este un alcool care nu prezintă izomeri optici.

830. Alcoolul izopentilic se poate obține din 2-metilbutanal prin:
A. Reducere
B. Hidroliză
C. Oxidare
D. Dehidrogenare
E. Dehidrohalogenare.

831. Butanolului îi corespund:
A. Doi izomeri
B. Patru izomeri
C. Doi izomeri de poziție
D. Trei izomeri de funcțiune
E. Corecte C și D.

832. La oxidarea 2-butanolului cu soluție de $KMnO_4/H_2SO_4$ se pot obține:
A. Numai acid acetic
B. Numai acid propanoic
C. Acid acetic, acid propanoic, dioxid de carbon
D. Acid acetic și dioxid de carbon
E. Acid propanoic și dioxid de carbon.

833. Se oxidează 2-butanolul cu soluție de $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$. Se obține:
A. Acetonă și dioxid de carbon

B. Butanonă
C. Etil-metil-cetonă
D. 2-butanonă
E. Corecte B, C și D.

834. Alcoolii se pot oxida cu:
A. Reactiv Tollens și/sau oxigen
B. Reactiv Fehling și/sau oxigen
C. Soluție de $KMnO_4/H_2O$ și clor
D. Soluție de $KMnO_4/H_2SO_4$, soluție de $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ și cu oxigen
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

835. Alcoolii saturați pot participa la reacții de:
A. Substituție și deshidratare
B. Adiție și esterificare
C. Oxidare și eterificare
D. Alchilare și esterificare
E. Corecte A, C și D.

836. Etoxilarea alcoolilor se realizează cu:
A. Etanol
B. Alt alcool
C. Oxid de etenă
D. Acid etanoic
E. Hidroxieteri.

837. Prin etoxilarea alcoolilor se obțin:
A. Acizi carboxilici
B. Hidroxieteri
C. Eteri ciclici
D. Aldehide saturate
E. Cetone liniare.

838. Reacția de etoxilare este reacția:
A. De introducere a radicalului $-CH_2-CH_2-O-$, în molecula unui compus organic sau anorganic
B. Alcoolilor cu oxidul de etenă
C. Alcoolilor cu etilenoxidul
D. Alcoolilor cu acizi monocarboxilici
E. Corecte A, B și C.

839. Etil-hidroxietileterul $HO-CH_2-CH_2-O-CH_2-CH_3$ se numește comercial celosolv pentru că:
A. Dizolvă celuloza
B. Este solvent pentru lacurile pe bază pe nitrat de celuloză

C. Este solvent pentru celofan
D. Este utilizat în celulele solare
E. Este celuloid solubil în apă.

840. Un alcool monohidroxilic saturat conține 26,66% oxigen. Alcoolul este:
A. Metanolul
B. Glicocolul
C. Propanolul
D. Etanolul
E. Izobutanolul.

841. Un amestec de etanol și acetilenă reacționează cu 46 g sodiu de puritate 70%. Același amestec se tratează cu 0,8 L de soluție 1,5 M de acid acetic, apoi excesul de acid se neutralizează cu 30 g soluție 40% de hidroxid de sodiu. Numărul de moli de ester care s-ar fi obținut din alcoolul din amestec, dacă randamentul esterificarii ar fi fost 80%, este:
A. 0,08
B. 0,16
C. 0,64
D. 0,32
E. 0,48.

842. Masa de glicerină necesară pentru a prepara 2 kg trinitrat de glicerină, cu randament de 80% și volumul gazelor (c.n.) produse prin explozia unui cartuș cu dinamită, care conține 50 g de trinitrat de glicerină sunt:
A. 810,52 g; 37,73 L
B. 1013,21 g; 35,77 L
C. 404,8 g; 71,54 L
D. 227 g; 80 L
E. 810,52 g; 71,54 L.

843. Alcoolii terțiari:
A. Se oxidează ușor cu $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$
B. Se oxidează ușor cu $KMnO_4/H_2SO_4$
C. Conțin trei grupe –OH legate de același atom de carbon
D. Sunt rezistenți la acțiunea $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$
E. Corecte C și D.

844. Prin oxidarea unui monoalcool primar saturat cu formarea acidului corespunzător, masa lui crește cu 23,34%. Alcoolul oxidat a fost:
A. Etanol
B. Metanol
C. Propanol
D. Butanol
E. Glicol.

845. Numărul de alcooli corespunzători substanței $C_8H_{10}O$ cu nucleu aromatic este:
A. 2
B. 5
C. 3
D. 6
E. 8.

846. Prin condensare, 60 g alcool monohidroxilic saturat, se transformă cantitativ în 51 g eter. Alcoolul este:
A. Metanol
B. Etanol
C. Propanol
D. Butanol
E. Pentanol.

847. Un amestec echimolecular de alcool metilic și alcool etilic cu masa de 7,8 g se arde total. Volumul total (c.n) de dioxid de carbon degajat la ardere este:
A. 6,72 L
B. 7,62 L
C. 9,64 L
D. 11,2 L
E. 22,4 L.

848. Prin deshidratarea intermoleculară a alcoolilor se obțin:
A. Acizi
B. Aldehide
C. Esteri
D. Eteri
E. Cetone.

849. Prin deshidratarea intramoleculară a alcoolilor se pot obține:
A. Alchene și/sau alchine
B. Numai alchine
C. Esteri
D. Numai alchene
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

850. Se oxidează *n*-propanolul, respectiv izopropanolul cu soluție de $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$. Rapoartele molare $K_2Cr_2O_7$: alcool sunt:
A. 1 : 3, respectiv 3 : 1
B. 3 : 1, respectiv 1 : 3
C. 1 : 3, în ambele cazuri
D. 2 : 3, respectiv 1,5 : 2
E. 1,5 : 2, respectiv 2 : 3.

851. Alcoolii alifatici sunt izomeri de funcțiune cu:
A. Esterii
B. Fenolii
C. Acizii monocarboxilici
D. Eterii
E. Prezintă numai izomeri de poziție.

852. Dintre izomerii alcoolului cu patru atomi de carbon în moleculă nu reacționează cu sodiul:
A. *n*-butanolul
B. Ciclobutanolul
C. 2-butanolul
D. 2-metilpropanolul
E. Dietileterul.

853. Între metil-propileter și butanol există relația:
A. Sunt omologi
B. Sunt izomeri de poziție
C. Sunt izomeri de catenă
D. Sunt izomeri de funcțiune
E. Nu există nicio relație.

854. La oxidarea alcoolilor primari cu soluție de dicromat de potasiu în mediu de acid sulfuric se obțin:
A. Aldehide
B. Cetone și acizi carboxilici
C. Alcooli secundari și acizi carboxilici
D. Numai aldehide și acizi dicarboxilici
E. Acizi carboxilici aromatici.

855. Polietilenglicolul $HO\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}O\text{-}(CH_2\text{-}CH_2\text{-}O\text{-})_n\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}OH$ se obține prin:
A. Etoxilarea a (n+1) molecule de etanol
B. Dietoxilarea a "n" molecule de etilenoxid
C. Polietoxilarea etandiolului
D. Dietoxilarea glicolului
E. Dietoxilarea polietandiolului.

856. Alcoolii sunt compuși organici care conțin în moleculă una sau mai multe grupări –OH (-ol sau -hidroxil) legate:
A. Numai de atomi de carbon terțiar
B. Numai de atomi de carbon cu legătură dublă
C. Numai de atomi de carbon din nucleul aromatic
D. Numai de atomi de carbon cu legături covalente simple
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

857. Aranjaţi în ordinea creşterii caracterului acid compuşii: apă (1); etanol (2); fenol (3); acid acetic (4); hidrochinonă (5).
A. 2; 1; 3; 5; 4
B. 4; 3; 5; 1; 2
C. 4; 5; 3; 1; 2
D. 5; 4; 3; 1; 2
E. 2; 4; 5; 3; 1.

858. Un amestec de etanol și fenol, cu masa 37,4 g reacționează cu 11,5 g de natriu. Volumul (L) de soluție 0,15 M de hidroxid de sodiu care reacționează cu amestecul de compuși hidroxilici este:
A. 1
B. 0,5
C. 1,5
D. 2
E. 3.

859. Etanolul anhidru se obține din soluțiile concentrate de etanol prin:
A. Distilare avansată
B. Distilare în vid
C. Distilare sub presiune
D. Tratare cu soluție de $K_2Cr_2O_7$
E. Tratare cu substanțe avide de apă (CaO) urmată de distilare.

860. Dacă 63 g amestec de fenol și metanol reacționează cu 1 L de soluție de hidroxid de sodiu 0,5 M. Compoziția procentuală molară a amestecului este:
A. 60% fenol și 40% metanol
B. 50% fenol și 50% metanol
C. 40% fenol și 60% metanol
D. 74,6% fenol și 25,4% metanol
E. 25,4% fenol și 74,6% metanol.

861. Sunt alcooli:
A. $C_2H_5\text{-}OH$
B. $CH_2\text{=}CH\text{-}CH_2\text{-}OH$
C. $C_6H_5\text{-}CH_2\text{-}OH$
D. $C_6H_5\text{-}OH$
E. Numai A, B și C.

862. Denumirea alcoolilor saturați se realizează folosind denumirea alcanului corespunzător, la care se adaugă:
A. Sufixul –oic
B. Sufixul eter
C. Sufixul –ol

D. Prefixul alcool
E. Corecte A și D.

863. După natura catenei hidrocarbonate, alcoolii pot fi:
A. Aromatici, alifatici, nesaturați
B. Saturați, ciclici saturați, dihidroxilici
C. Saturați, fenoli, ciclici nesaturați
D. Fenoli, enoli, saturați
E. Corecte B și D.

864. La oxidarea 2-hidroxibutanului cu 500 mL soluție de $K_2Cr_2O_7/H^+$ 0,4 M s-au obținut:
A. 0,7 mol metil-etilcetonă
B. 72 g etil-metilcetonă
C. 34,8 g acetonă
D. 43,2 g butanonă
E. Niciun rezultat nu este corect.

865. Volumul soluției de $KMnO_4/H^+$ 1M necesar oxidării a 275 g de 2,2-dimetilpropanol, de puritate 80% este:
A. 2000 mL
B. 2500 mL
C. 3000 mL
D. 1 L
E. 4 L.

866. Masa moleculară a eterului rezultat prin condensarea două molecule de alcooli saturați, omologi este:
A. 30n + 30
B. 28n + 30
C. 30n + 28
D. 28n + 32
E. 32n + 32.

867. După numărul de grupări –OH din moleculă, alcoolii pot fi:
A. Mono- și dihidroxilici
B. Mono-, di- și polihidroxilici
C. Monohidroxilici, difenolici
D. Saturați, nesaturați
E. Nesaturați, aromatici.

868. Sunt alcooli dihidroxilici:
A. Etandiolul, 1,3-propandiolul, glicerina
B. Glicolul, 1,2-dihidroxifenolul, glicerina
C. Etandiolul, 1,3-propandiolul, 1,2-butandiolul

D. Alcoolul vinilic, alcoolul alilic, glicolul
E. Etandiolul, alcoolul alilic, glicolul.

869. Aldehida formică și acidul formic rezultați, sub acțiunea enzimelor, prin transformarea metanolului ingerat:
A. Atacă celulele retinei
B. Provoacă degenerarea nervului optic
C. Determină orbirea
D. Poate determina moartea
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

870. Nu sunt alcooli compușii din șirul:
A. $CH_2=CH-OH$, CH_3-CH_2-OH
B. $CH_2=CH-OH$, $CH_2=CH-CH_2-OH$
C. $CH_2=CH-OH$, $C_6H_5-CH_2-OH$
D. $CH_2=CH-OH$, C_6H_5OH
E. Corecte A, B și D.

871. Legăturile –C-O-H din molecula alcoolilor sunt legături:
A. Covalente apolare
B. Ionice apolare
C. Covalente polare cu densitate de sarcină negativă pe atomul de oxigen
D. Covalente polare cu densitate de sarcină pozitivă pe atomul de oxigen
E. Covalente polare de tip σ și de tip π.

872. Între moleculele de alcool se exercită legături:
A. De hidrogen
B. Ionice
C. Covalente
D. Covalent-ionice
E. Ionice de tip σ și de tip π.

873. Posibilitatea de stabilire a legăturilor de hidrogen între moleculele de alcooli și între moleculele de alcooli și moleculele de apă explică:
A. Culoarea și mirosul alcoolilor
B. Solubilitatea în apă și mirosul alcoolilor
C. Punctele de fierbere și de topire anormal de ridicate precum și solubilitatea alcoolilor în apă
D. Punctele de fierbere și de topire ridicate precum și solubilitatea în solvenți organici
E. Vâscozitatea și culoarea alcoolilor.

874. Se consideră alcoolii: metanol (I), etandiol (II), etanol (III), glicerină (IV). Ordinea creșterii punctelor de fierbere este cuprinsă în șirul:
A. IV, II, III, I

B. III, I, IV, II
C. II, IV, III I
D. IV, III, II, I
E. I, III, II, IV.

875. Metanolul se poate obține:
A. Prin distilarea lemnului, prin oxidarea sub presiune a metanului, din gazul de sinteză
B. Prin fermentația alcoolică, din gazul de sinteză, prin arderea completă a metanului
C. Prin distilarea lemnului, prin oxidarea etanului, prin arderea lemnului
D. Din gazul de sinteză, distilarea lemnului, arderea benzenului
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

876. Toxicitatea metanolului se datorează transformării sale, după ingerare în organism, în:
A. Aldehidă formică și aldehidă acetică
B. Acid acetic și etanol
C. Monoxid de carbon, dioxid de carbon și apă
D. Acid carbonic și etanol
E. Aldehidă formică și acid formic.

877. Prin distilarea soluțiilor apoase de etanol se poate obține:
A. Eter etilic
B. Ester etilic
C. Soluție de etanol 95-96%
D. Etanol anhidru
E. Produsul obținut depinde de temperatură.

878. Etanolul se poate obține prin:
A. Fermentația alcoolică a glucozei
B. Adiția apei la etenă
C. Hidroliza bazică a clorurii de etil
D. Reducerea aldehidei acetice
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

879. Testul „cu fiola" pentru determinarea alcoolemiei constă în trimiterea aerului expirat printr-o fiolă care conține:
A. $KMnO_4/H_2SO_4$ care se înverzește
B. $KMnO_4/H_2O$ care se decolorează
C. $K_2Cr_2O_7/\ H_2SO_4$ care se înverzește
D. Reactiv Tollens, care se înverzește
E. Carbid care se înverzește.

880. Etanolul, ingerat, provoacă:
A. Stări depresive și acționează ca anestezic
B. Stimularea secreției de apă și de urină

C. Senzația de deshidratare, dilatarea vaselor de sânge, înroșirea pielii și senzație de căldură
D. Prin intermediul etanalului rezultat la metabolizare, crize de ficat sau ciroză
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

881. Glicerina (glicerolul) este:
A. Lichid incolor, vâscos, solubil în apă și în alcooli
B. Lichid galben, fără gust, cu miros dulceag, solubil numai în alcooli
C. Utilizată pe scară largă la prepararea băuturilor alcoolice
D. Lichid vâscos, cu gust dulce, insolubil în apă
E. Lichid incolor, solubil în apă, cu punct de fierbere mai mic decât al etanolului.

882. Alcoolul etilic se utilizează:
A. Ca dezinfectant (spirt sanitar)
B. La prepararea băuturilor alcoolice și a medicamentelor
C. Ca solvent (spirt tehnic) la fabricarea lacurilor și a vopselelor
D. Pentru prepararea explozivilor
E. Corecte A, B și C.

883. Metanolul se utilizează:
A. Pentru prepararea băuturilor alcoolice
B. Pentru prepararea compușilor organici utilizați pentru obținerea maselor plastice, a coloranților, a rășinilor sintetice
C. Pentru prepararea produselor cosmetice
D. Pentru prepararea medicamentelor
E. Pentru prepararea spirtului medicinal.

884. Printre utilizările etanolului se pot înscrie:
A. Antidot pentru metanol, pentru că împiedică formarea metanalului și a acidului metanoic
B. Combustibil și în industria parfumurilor
C. Lichid pentru termometre
D. Prepararea grăsimilor
E. Corecte A, B și C.

885. În laborator, glicerolul se identifică prin tratare cu:
A. Soluție de $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$
B. Reactiv Tollens
C. Soluție bazică de $CuSO_4$
D. Soluție acidă de $CuSO_4$
E. Se pot utiliza toate metodele.

886. Glicerina se utilizează:
A. În cosmetică și la fabricarea trinitratului de glicerină

B. Pentru a împiedica uscarea tutunului
C. Ca lichid în termometre
D. În compoziția bomboanelor pentru a preveni cristalizarea zahărului
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

887. Prin tratarea glicerinei cu exces de acid azotic se obține:
A. Trinitroglicerină
B. Trinitratul de glicerină, lichid uleios incolor care explodează ușor
C. Trinitratul de glicerină, lichid uleios incolor care explodează greu
D. Mononitrat de glicerină care explodează spontan
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

888. Prin tratarea glicerolului cu amestec sulfonitric, în exces, se obține:
A. Un eter al glicerinei cu acid azotic
B. Un dinitroderivat
C. Un trinitroderivat
D. Un ester al glicerolului cu acid azotic
E. Un ester al glicerinei cu acid sulfuric.

889. La descompunere a patru moli de trinitrat de glicerină rezultă:
A. $5H_2O + 1/2O_2 + 6CO_2 + 3N_2$
B. $6CO_2 + 3H_2O + N_2O_3$
C. $6CO_2 + 3H_2O + 3NO_2$
D. $12CO_3 + 10H_2O + NO_2 + Q$
E. $12CO_2 + 10H_2O + O_2 + 6N_2 + Q$.

890. Dacă 64 g soluție apoasă care conține metanol și glicerină în cantități echimoleculare, reacționează cu 92 g sodiu de puritate 60%, numărul de moli din fiecare alcool a fost:
A. 2,4
B. 0,4
C. 0,8
D. 1,2
E. 1,0.

891. Alcoolii primari se pot oxida cu soluție de:
A. $KMnO_4/H_2O$
B. $KMnO_4/H_2SO_4$
C. $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$
D. Reactiv Tollens
E. Corecte B și C.

892. Indicați în ce raport molar se află etanolul cu pentanolul dacă la arderea separată rezultă aceeași cantitate de apă:
A. 1 : 2

B. 1,5 : 2
C. 4 : 3
D. 2 : 1
E. 2 : 5.

893. Glicerina:
A. Se obține prin hidroliza grăsimilor în mediu bazic
B. Se obține prin hidroliza grăsimilor în mediu acid
C. Se impregnează pe kiselgur și rezultă dinamita
D. Este constituent al vinurilor de calitate
E. Corecte A, B și D.

894. Prin arderea completă a 51,6 g alcool monohidroxilic mononesaturat au rezultat 132 g dioxid de carbon. Numărul de moli de alcool ars a fost:
A. 3,0
B. 1,8
C. 0,6
D. 1,2
E. 4,8.

895. Alcoolii:
A. Prezintă caracter puternic acid
B. Prezintă caracter slab acid
C. Pot reacționa cu natriu și hidroxid de natriu
D. Pot reacționa cu natriu și nu cu hidroxid de natriu
E. Corecte B și D.

896. Alcoolii terțiari:
A. Conțin trei grupe hidroxil vicinale
B. Conțin trei grupe hidroxil geminale
C. Conțin o grupă hidroxil pe un atom de carbon terțiar
D. Se autooxidează spontan
E. Grupa hidroxil se află pe un atom de carbon din mijlocul unei catene.

897. Prin arderea completă a 59,2 g alcool monohidroxilic saturat s-au obținut 140,8 g dioxid de carbon. Alcoolul supus arderii putea fi:
A. $C_4H_{10}O$
B. 1-butanolul
C. 2-butanolul
D. 2-metilpropanolul
E. Oricare alcool enumerat.

898. Volumul de soluție 1/3 M $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$, utilizat la oxidarea a 0,4 moli de 2-hidroxi-3-pentena este:

A. 2000 mL
B. 0,2 L
C. 200 mL
D. 2 L
E. Corecte A și D.

899. Dacă 64 g soluție apoasă care conține metanol și glicerină în cantități echimoleculare, reacționează cu 92 g sodiu de puritate 60%, numărul total de moli de alcool din soluție a fost:
A. 0,8
B. 0,4
C. 1,2
D. 0,6
E. 3,2.

900. Prin oxidarea 2-hidroxipropanului se obțin, cu randament de 80%, 580 g propanonă. Cantitatea de alcool care a reacționat a fost:
A. 750 g
B. 600 g
C. 10 moli
D. 480 g
E. Corecte B și C.

901. Prin arderea unui amestec de metanol și de etanol s-au obținut 40,32 dm^3 dioxid de carbon și 50,4 g apă. Compoziția în procente de moli a amestecului a fost respectiv:
A. 20, 80
B. 80, 20
C. 50, 50
D. 25, 75
E. 75, 25.

902. Prin deshidratarea neopentanolului se obține:
A. Neopentenă
B. 2-metilpropenă
C. 2-metil-2-butan
D. 3-metil-1-propenă
E. Reacția nu se produce.

903. Dacă 64 g soluție apoasă care conține metanol și glicerină în cantități echimoleculare, reacționează cu 92 g sodiu de puritate 60%, numărul de grame de apă din soluție a fost:
A. 7,2
B. 43,2
C. 21,6
D. 14,4

E. 10,2.

904. Nu este posibilă reacția:
A. Acetilenă + sodiu
B. Propanol + hidroxid de sodiu
C. Etanol + sodiu
D. Fenol + hidroxid de sodiu
E. Metanol + potasiu.

905. Din 471 g clorură de alchil rezultă 324 g alcool cu un randament de 90%. Alcoolul rezultat are formula moleculară:
A. CH_4O
B. C_2H_6O
C. C_3H_8O
D. $C_4H_{10}O$
E. $C_5H_{12}O$.

906. Nu reacționează cu hidroxidul de sodiu:
A. Fenolul
B. Metanolul
C. Acidul acetic
D. Clorura de etil
E. Naftolul.

907. Alcoolul *o*-hidroxibenzilic reacționează cu:
A. Acid benzoic
B. Clorură de natriu
C. Natriu
D. Hidroxid de natriu
E. Corecte A, C și D.

908. Produsul principal al reacției de oxidare cu $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ a 3-hidroxi-2-metil-1-pentenei este:
A. 3-hidroxi-1-pentanal
B. 3-hidroxi-2-pentanonă
C. 2,4-pentandionă
D. 2,3-pentandionă
E. Acid 3-hidroxipentanoic.

909. Etanolul poate reacționa cu:
A. Clorură de natriu
B. Hidroxid de natriu
C. Fenoxid de natriu
D. Sulfat de natriu

E. Niciun răspuns corect.

910. Alcoolul *n*-butilic și dietileterul sunt izomeri de:
A. Catenă
B. Poziție
C. Funcțiune
D. Conformație
E. Catenă și de poziție.

911. Câți dintre izomerii alcooli ai alcoolului monohidroxilic saturat, care conține 72,41% C sunt rezistenți la acțiunea soluției de $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$:
A. 2
B. 4
C. 5
D. 6
E. 7.

912. Dacă 50 de mmoli de substanță organică cântăresc 2,3 g și raportul masic C:H:O este 3 : 0,75 : 2, substanța organică este:
A. Metanol
B. Etanol
C. Acid acetic
D. Acid formic
E. Propanol.

913. Prin arderea alcoolului *sec*-butilic se obține:
A. Dioxid de carbon și apă
B. 2-butanonă
C. 1-butanal
D. Carbon și hidrogen
E. Acid acetic și acid propanoic.

914. Dacă 64 g soluție apoasă care conține metanol și glicerină în cantități echimoleculare, reacționează cu 92 g sodiu de puritate 60%, numărul de grame de metanol respectiv de glicerină din soluție a fost:
A. 36,8 respectiv 12,3
B. 50,0 respectiv 50,0
C. 12,8 respectiv 36,8
D. 18,4 respectiv 18,4
E. 18,4 respectiv 6,4.

915. 2-Butanolul se poate obține prin:
A. Adiția apei la 1-butenă
B. Adiția apei la 2-butenă

C. Hidroliza 2-clorobutanului
D. Corecte A și B
E. Corecte A, B și C.

916. Raportul molar alcool benzilic : dicromat de potasiu în reacția de oxidare, în mediu acid este:
A. 3 : 1
B. 1 : 1
C. 1 : 3
D. 1 : 4
E. 2 : 3.

917. Prin oxidarea 2-hidroxipropanului se obțin, cu randament de 80%, 580 g propanonă. Cantitatea de alcool introdusă în proces a fost:
A. 600 g
B. 10 moli
C. 12,5 moli
D. 750 g
E. Corecte C și D.

918. Care dintre alcoolii **X** respectă schema:

$$\mathbf{X} \underset{+\,H_2O}{\overset{-\,H_2O}{\rightleftharpoons}} \mathbf{Y}$$

A. Etanol, 2-propanol, 2-butanol
B. 2-pentanol, alcool izopropilic, 2-hexanol
C. 1-pentanol, 2-butanol, 2-hexanol
D. Corecte A și B
E. Corecte A și C.

919. Prin arderea unui amestec de metanol și de etanol s-au obținut 40,32 dm^3 dioxid de carbon și 50,4 g apă. Compoziția în procente de masă a amestecului a fost respectiv:
A. 85,19; 14,81
B. 29,62; 70,38
C. 14,81; 85,19
D. 41,02; 58,98
E. 58,98; 41,02.

920. Alcoolul 3-metilbutilic (1-hidroxi-3-metilbutanul) se poate obține din 3-metilbutanal prin:
A. Adiție de apă
B. Oxidare
C. Ardere
D. Tratare cu acid sulfuric
E. Adiție de hidrogen.

921. Prin arderea completă a 59,2 g alcool monohidroxilic saturat s-au obținut 140,8 g dioxid de carbon. Volumul de aer (20% oxigen) folosit la ardere a fost:
A. 504 L
B. 107,52 L
C. 112 L
D. 537,6 L
E. 100,8 L.

922. Alcoolul propilic poate reacționa cu:
A. Sodiu
B. Hidroxid de sodiu
C. Carbonat de sodiu
D. Acid acetic
E. Corecte A și D.

923. Prin arderea a 5 moli de 2-propanol se consumă un volum de aer (20% oxigen) egal cu:
A. 5040 L
B. 2520 L
C. 1260 L
D. 504 L
E. 1008 L.

924. O soluție care conține 75,2 g fenol dizolvat în etanol consumă, în reacția cu natriu, 294,4 g metal. Procentualitatea soluției de fenol a fost:
A. 62,7
B. 42,0
C. 55,2
D. 11,98
E. 7,52.

925. Prin tratarea fenoxidului de natriu cu clorură de acetil se obține:
A. Un derivat clorurat
B. Un ester
C. Un derivat saturat acetic
D. Un eter
E. Un compus de adiție.

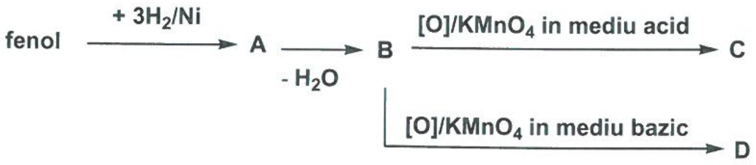
926. Prin eterificarea fenolului masa acestuia crește cu 29,79%. Eterul obținut a fost:
A. Etil-fenil-eter
B. Difenileter
C. Fenil-metil-eter
D. Dietileter
E. Benzil-metil-eter.

927. Un monofenol conține 13,11% oxigen. Numărul de eteri izomeri corespunzători este :
A. 2
B. 3
C. 4
D. 5
E. 10.

928. Ordinea crescătoare a caracterului acid al substanțelor este prezentată în șirul:
A. Etanol, apă, fenol, acid carbonic
B. Fenol, apă, etanol, acid carbonic
C. Apă, etanol, acid carbonic, fenol
D. Acid carbonic, apă, fenol, etanol
E. Etanol, fenol, apă, acid carbonic.

929. Se tratează cu clorură de metil, în prezența de $AlCl_3$, 293,75 g fenol de puritate 80%. Amestecul de izomeri conține, în procente de masa, 15% izomer orto, 80% izomer para și 5% izomer meta. Dacă HCl rezultat în procesul de alchilare este neutralizat de hidroxidul de potasiu din 560 g de soluție 22%, numărul de moli de fenol care nu s-au alchilat a fost:
A. 2,2
B. 2,5
C. 0,3
D. 0,5
E. 2,2.

930. În șirul de transformări:



A. Compusul A are caracter acid mai puternic decât fenolul
B. Compusul C are caracter mai slab acid decât fenolul
C. Compusul D este un difenol și are caracter acid
D. Compușii C și D reacționează cu H_2 în prezența Pd/Pb^{2+}
E. Niciun răspuns nu este corect.

931. Se obține fenol din 336 L de propenă de puritate 66,66%, cu randament de 80%. Cantitățile de fenol și de soluție de acetonă 10 M obținute sunt:
A. 940 g și 1000 mL
B. 752 g și 800 mL
C. 500 g și 600 mL
D. 8 moli și 1000 mL
E. 10 moli și 800 mL.

932. O soluție care conține 5,64 g fenol dizolvat în etanol, reacționează cu 139,38 g sodiu. Procentualitatea soluției de fenol a fost:
A. 0,5
B. 0,75
C. 1
D. 1,45
E. 2.

933. Dihidroxifenolii se pot prezenta sub forma a:
A. Trei izomeri de poziție (*orto, meta, para*)
B. Trei izomeri de catenă (*orto, meta, para*)
C. Trei izomeri de funcțiune (*orto, meta, para*)
D. Doi izomeri optici
E. Doi izomeri de funcțiune.

934. Un monofenol conține cu 1,03% mai mult hidrogen decât hidroxibenzenul. Monofenolul poate fi:
A. α- naftol
B. Crezol
C. Pirogalol
D. Hidrochinona
E. Rezorcina.

935. Cantitatea de fenol (g), de puritate 47%, necesară pentru obținerea a 150 g de acid acetilsalicilic 40% este:
A. 31,33
B. 19,58
C. 78,33
D. 66,66
E. 10,33.

936. La trinitrarea a 200 g fenol de puritate 94% se utilizează:
A. 6 moli de acid azotic pur
B. 2 L de soluție de acid azotic 3M
C. 2500 g soluție de acid azotic (ρ=1,25g/mL)
D. 378 g de acid azotic pur
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

937. Esterii fenolului se obțin printr-o reacție de:
A. Autocondensare
B. Autooxidare
C. Acilare
D. Alchilare
E. Acilare și alchilare.

938. Obținerea eterilor fenolului este o reacție de:
A. Adiție
B. Acilare
C. Izomerizare
D. Amonoxidare
E. Alchilare.

939. Gruparea -OH din 3-metilfenol imprimă moleculei proprietăți:
A. Bazice
B. Amfotere
C. Acide
D. Neutre
E. Niciun răspuns corect.

940. Se tratează cu clorură de metil, în prezență de $AlCl_3$, 293,75 g fenol de puritate 80%. Amestecul de izomeri conține, în procente de masa, 15% izomer orto, 80% izomer para și 5% izomer meta. Numărul de grame de izomer para din amestecul obținut este:
A. 35,64
B. 11,11
C. 23,76
D. 190,08
E. 56,2.

941. Dintr-un litru benzen (ρ = 0,78 g/mL) se obține fenolul, prin metoda petrochimică. La sfârșitul transformărilor:
A. Se obțin 8 moli de fenol, dacă randamentul global a fost 80%
B. Se obțin 3000 mL de acetonă 2M, dacă randamentul global a fost 60%
C. Se consumă 1120 L de aer
D. Se consumă 246,4 L de propenă, dacă se utilizează un exces de 10%
E. Toate răspunsurile sunt adevărate.

942. Prin tratarea fenoxidului de natriu cu clorură de izobutiril se obține:
A. Butirat de fenil
B. Fenilat de izobutiril
C. Izobutirat de fenil
D. Fenilat de izobutil
E. Izobutirat de fenoxid.

943. Un amestec de etanol și fenol, cu masa 37,4 g reacționează cu 11,5 g de natriu. Raportul molar fenol : etanol în amestec a fost:
A. 1,5 : 1
B. 1 : 1,5
C. 1 : 2
D. 2 : 1

E. 1 : 1.

944. Acidularea soluțiilor de fenoxizi prin barbotare de dioxid de carbon se utilizează pentru:
A. Prepararea acidului carbonic
B. Precipitarea carbonatului de sodiu
C. Dizolvarea fenolului în apă
D. Separarea fenolilor din amestecurile cu alte substanțe
E. Are numai importanță de laborator.

945. Caracteristice grupei –OH din fenol sunt reacțiile:
A. Cu sodiu și cu hidroxid de sodiu
B. Deshidratare și esterificare
C. Esterificare și eterificare
D. Corecte A și B
E. Corecte A și C.

946. Eterii fenolului se obțin din:
A. Fenol și alcool
B. Fenol și derivat halogenat
C. Fenoxid și derivat halogenat
D. Fenoxid și clorură acidă
E. Toate metodele sunt posibile.

947. Fenoxizii de natriu sunt:
A. Produșii de reacție ai fenolului cu sodiu sau cu hidroxid de sodiu
B. Compuși ionici
C. Compuși insolubili în apă
D. Compuși stabili în mediu acid
E. Corecte A și B.

948. Difenolul care prezintă 3 izomeri monobromurați este:
A. Pirocatechina
B. Rezorcina
C. Hidrochinona
D. Pirogalolul
E. 1,2-dihidroxiciclohexan.

949. În reacția de neutralizare a fenolilor se utilizează:
A. 500 mL de soluție de NaOH 2M pentru un mol de m-crezol
B. 1000 mL de soluție de NaOH 2M pentru un mol de pirocatechină
C. 500 mL de soluție de NaOH 4M pentru un mol de rezorcină
D. 3L de soluție de NaOH 1M pentru un mol de pirogalol
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

950. La tratarea fenoxidului de natriu cu acid clorhidric rezultă:
A. Clorofenol și clorură de sodiu
B. Fenol și clorură de sodiu
C. Acid fenolic și clorură de sodiu
D. Clorofenolat de sodiu
E. Reacția este imposibilă.

951. Fenoxizii sunt:
A. Compuși ionici, solubili în apă
B. Compuși ionici, insolubili în apă
C. Compuși ionici, care reacționează cu acidul carbonic
D. Corecte A și B
E. Corecte A și C.

952. Fenolii sunt compuși hidroxilici care conțin gruparea funcțională –OH, legată de:
A. Un atom de carbon primar
B. Un atom de carbon terțiar
C. Un atom de carbon secundar
D. Un atom de carbon care face parte dintr-un ciclu aromatic
E. Un atom de carbon din orice catenă ciclică.

953. Pentru obținerea rezorcinei din benzen sunt parcurse următoarele etape:
A. Metoda petrochimică aplicata în cascadă de două ori
B. Metoda topirii alcaline aplicată în cascadă de două ori
C. Sulfonarea succesivă de două ori a benzenului urmată de topirea alcalină
D. Dialchilarea benzenului urmată de oxidarea energică a grupărilor alchil
E. Sulfonarea succesivă de două ori a benzenului și tratarea cu bicarbonat de sodiu.

954. Fenolul se polietoxilează, cu formarea unui compus, a cărui masă moleculară crește cu 93,62%, comparativ cu masa fenolului. Gradul de polietoxilare al fenolului a fost:
A. 1
B. 2
C. 3
D. 4
E. 5.

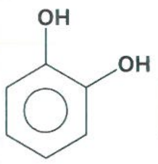
955. Dacă se tratează fenoxidul de sodiu cu clorura de etil se obține ca produs principal:
A. Etilfenol
B. Clorofenol
C. Clorură de fenoxid
D. Etil-fenil-eter
E. Se pot obține toate substanțele.

956. S-a barbotat dioxid de carbon prin 232 g soluție de fenoxid de natriu. Dacă s-au obținut 84,6 g fenol cu randament de 75%, procentualitatea soluției de fenoxid a fost:
A. 13,92
B. 75
C. 60
D. 40
E. 12.

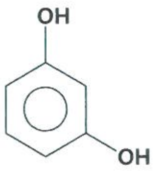
957. Gruparea –OH fenolică este mai polară decât gruparea –OH alcoolică. În consecință fenolii prezintă caracter acid:
A. Mai slab decât al alcoolilor
B. Mai accentuat decât al alcoolilor
C. Mai accentuat decât al eterilor
D. Identic cu al alcoolilor
E. Niciun răspuns corect.

958. Care afirmație este corectă:
A. Alcoolii reacționază cu hidroxidul de natriu
B. Alcoolii reacționază cu carbonatul de natriu
C. Alcoolii reacționează cu natriu, fenolii reacționează cu natriu și cu hidroxidul de natriu
D. Fenolii reacționează cu carbonatul de natriu
E. Toate afirmațiile sunt adevărate deoarece atât alcoolii cât și fenolii prezintă caracter acid.

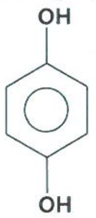
959. Dintre substanțele din șirul de mai jos, hidrochinona este:



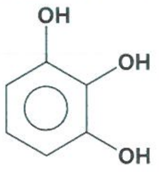
I



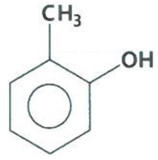
II



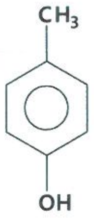
III



IV



V



VI

A. VI
B. I
C. IV
D. III
E. II.

960. Numai substanțe cu caracter acid sunt cuprinse în șirul:
A. Fenolul, acetilena, formiatul de sodiu
B. Acetatul de potasiu, etanolul, propina
C. Fenolul, acidul acetic, acetilena
D. Fenoxidul de sodiu, etoxidul de potasiu, acidul fumaric
E. Alcoolul etilic, propionatul de calciu, acetona.

961. Se amestecă 352,5 g fenol de puritate 40% cu 400 g soluție hidroxid de sodiu 20%. Volumul de soluție de acid clorhidric 2M, care reacționează cu amestecul rezultat, după îndepărtarea fenoxidului de sodiu este:
   A. 1,5 L
   B. 2,5 L
   C. 100 mL
   D. 250 mL
   E. 50 mL.

962. Despre fenoxidul de natriu se poate spune:
   A. Se obține prin tratarea fenolului cu sodiu
   B. Se obține prin tratarea fenolului cu hidroxid de sodiu
   C. Este un compus covalent
   D. Reacționează cu bromura de propionil
   E. Corecte A, B și D.

963. Pentru benzen și fenol sunt adevărate afirmațiile:
   A. Gruparea hidroxil din fenol activează nucleul aromatic și determină reacții de substituție mai ușoare ale acestuia față de benzen
   B. Gruparea hidroxil din fenol dezactivează nucleul aromatic și determină reacții de substituție mai ușoare ale acestuia față de benzen
   C. Gruparea hidroxil din fenol activează nucleul aromatic și determină reacții de substituție mai dificil de realizat ale acestuia față de benzen
   D. Gruparea hidroxil din fenol activează nucleul aromatic și determină reacții de eliminare mai ușoare ale acestuia față de benzen
   E. Participă la reacții de substituție cu aceeași ușurință.

964. Soluția apoasă de fenol este slab acidă deoarece:
   A. Concentrația ionilor de hidroniu este mai mare decât cea a ionilor de hidroniu proveniți prin ionizarea apei pure
   B. Valoarea pH-ului este mai mică de 7
   C. Conține un deficit de ioni hidroniu
   D. Corecte B și C
   E. Corecte A și B.

965. Într-o soluţie puternic bazică, ionul fenoxid se va deplasa în câmp electric continuu spre:
   A. Anod
   B. Catod
   C. Nu se va deplasa
   D. Nu se poate aprecia
   E. Niciun răspuns corect.

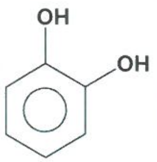
966. Esterii fenolului se obțin prin tratarea:
   A. Fenolului cu acizi minerali

   B. Fenoxizilor cu halogenuri acide
   C. Fenoxizilor cu derivați halogenați
   D. Fenolului cu acizi carboxilici
   E. Toate răspunsurile sunt corecte.

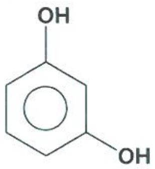
967. Nu sunt caracteristice fenolilor reacțiile de:
   A. Polimerizare
   B. Eterificare
   C. Policondensare
   D. Esterificare
   E. Condensare cu metanal.

968. Fenolul se poate obține prin:
   A. Reacția clorobenzenului cu apa
   B. Oxidarea toluenului
   C. Reacția benzenului cu apa
   D. Decarboxilarea acidului benzoic
   E. Niciun răspuns corect.

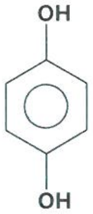
969. Dintre substanțele din șirul de mai jos, pirogalolul este:



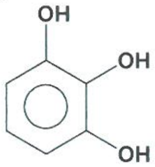
I



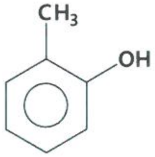
II



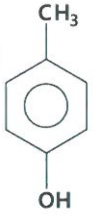
III



IV



V

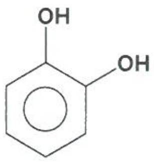


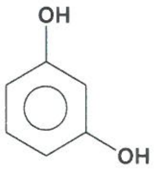
VI

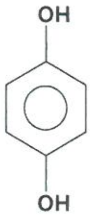
   A. I
   B. II
   C. IV
   D. VI
   E. V.

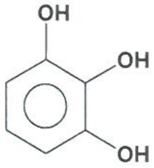
970. În fenoli, gruparea funcţională hidroxil este legată de un radical:
   A. Alchil
   B. Aril
   C. Acil
   D. Alchil nesaturat
   E. Cicloalchil.

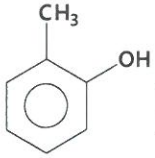
971. Dintre substanțele din șirul de mai jos, pirocatechina este:

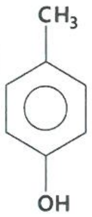

I


II


III

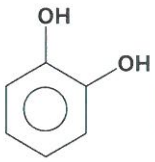

IV

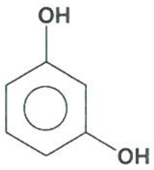

V

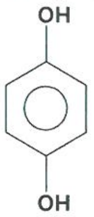

VI

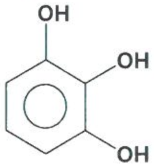
A. VI
B. IV
C. III
D. II
E. I.

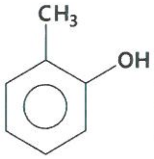
972. Dintre substanțele din șirul de mai jos, rezorcina este:

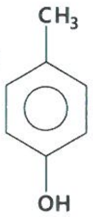

I


II


III

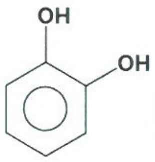

IV

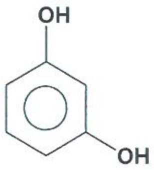

V

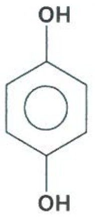

VI

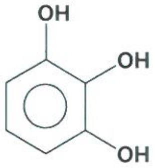
A. I
B. II
C. III
D. IV
E. V.

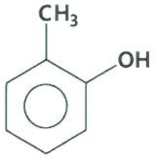
973. Dintre substanțele din șirul de mai jos, *orto*-crezolul este:

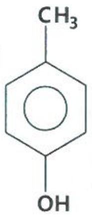

I


II


III


IV

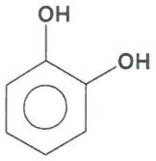

V

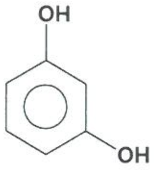

VI

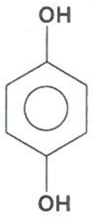
A. II
B. III
C. V
D. IV
E. VI.

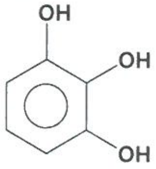
---

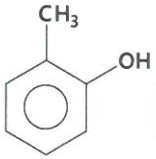
974. Dintre substanțele din șirul de mai jos, *para*-crezolul este:

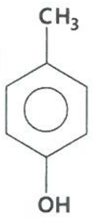

I


II


III


IV

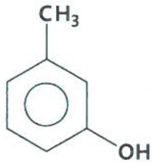

V


VI

A. I
B. II
C. IV
D. VI
E. V.

975. Afirmațiile corecte referitoare la aciditatea fenolului sunt:
A. Fenolul este un acid mai tare dacât etanolul
B. Acidul sulfuric este un acid mai tare decât fenolul
C. Acidul acetic este mai slab decât fenolul
D. Apa este un acid mai tare decât fenolul
E. Corecte A și B.

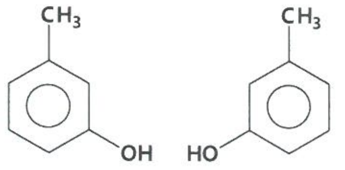
976. Substanța



se poate denumi:
A. *Meta*-crezol
B. *Meta*-hidroxitoluen
C. *Meta*-metilfenol
D. 1-hidroxi-3-metilbenzen
E. Toate denumirile sunt corecte.

977. Precizați afirmațiile incorecte:
A. Crezolul este un fenol polihidroxilic
B. Naftolul este un fenol monohidroxilic
C. 1-Hidroxi-1-fenilmetanul este un fenol monohidroxilic
D. Rezorcina este un fenol dihidroxilic
E. Incorecte A și C.

978. Între substanțele



există relația:
A. Sunt izomeri de funcțiune
B. Sunt substanțe identice
C. Sunt izomeri de poziție
D. Sunt omologi
E. Sunt izomeri de catenă.

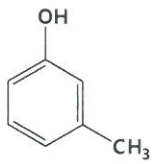
979. Un mol de alcool 3-hidroxibenzilic reacționează cu:
A. 2 moli de sodiu
B. 2 moli de hidroxid de potasiu
C. 1 mol de hidroxid de sodiu
D. Corecte A și C
E. Corecte A și B.

980. Din 6 kg amestec de crezoli s-au separat 2,4 kg *orto*-crezol, 1,6 kg *meta*-crezol și restul *para*-crezol. Compoziția procentuală, în procente de masă, a amestecului de reacție este:
A. 40% *orto*-; 22% *meta*-; 38% *para*-
B. 60% *orto*-; 18% *meta*-; 22% *para*-
C. 40% *orto*-; 26,67% *meta*-; 33,33% *para*-
D. 50% *orto*-; 30% *meta*-; 20% *para*-
E. Nu se poate aprecia.

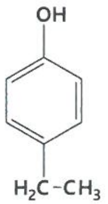
981. Dacă 5 moli de fenol reacționează cu hidroxid de sodiu, cantitatea de fenoxid de sodiu obținută și cantitatea de soluție de hidroxid de sodiu 20% folosită sunt:
A. 580 g; 1200 g
B. 0,580 kg; 1 kg
C. 600 g; 1000 g
D. 580 g; 1000 g
E. Corecte B și D.

982. Aranjaţi în ordinea creşterii caracterului acid, compuşii: apă (1); metanol (2); acid acetic (3); fenol (4); acid clorhidric (5).
A. 4 > 1 > 2 > 3 > 5
B. 5 < 3 < 2 < 4 < 1
C. 3 < 5 < 2 < 1 < 4
D. 2 < 1 < 4 < 3 < 5
E. 4 > 1 > 3 > 2 > 5.

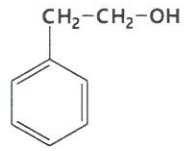
983. Denumirile corecte ale compuşilor, în ordinea enumerată sunt:



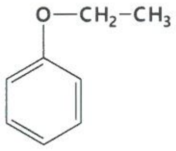
(1)



(2)



(3)



(4)

A. 1-hidroxi-3-metilbenzen; 1-hidroxi-4-etilbenzen; 1-hidroxi-2-feniletan; etil-fenil-eter
B. *Meta*-crezol; 2-etiltoluen; hidroxietiltoluen, eter etilic
C. *Meta*-xilen; *para*-crezol; alcool benzilic; eter fenolic
D. Toluen; xilen; fenol; fenoxietan
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

984. Pentru alcooli şi fenoli, referitor la caracterul acid, se poate afirma:
A. Alcoolii şi fenolii au caracter acid şi de aceea pot reacţiona cu bazele tari
B. Doar alcoolii pot reacţiona cu bazele tari, iar fenolii pot reacţiona şi cu metalele active
C. Fenolii pot reacţiona cu bazele tari, iar alcoolii pot reacţiona doar cu metalele alcaline
D. Caracterul acid al alcoolilor este mai mare decât al fenolilor
E. Alcoolii şi fenolii sunt acizi de tărie egală.

985. Obţinerea acetatului de fenil se poate realiza prin reacţia:
A. Fenolului cu acidul acetic
B. Fenoxidului de sodiu cu acidul acetic
C. Fenoxidului de sodiu cu clorura de etil
D. Fenolului cu clorura de acetil, în mediu acid
E. Fenoxidului de sodiu cu clorura de acetil.

986. Clorurarea şi bromurarea fenolului prin reacția de substituţie se realizează:
A. În prezenţa radiaţiilor ultraviolete
B. Mai greu decât cea a benzenului
C. În prezenţa $FeCl_3$ sau $FeBr_3$
D. Până la obţinerea derivaţilor pentahalogenaţi ai fenolului
E. Până la obţinerea derivaţilor tetrahalogenaţi ai fenolului.

987. Creşterea caracterului acid în seria: acid formic (1); acid acetic (2); apă (3); fenol (4); etanol (5); este:
A. 5; 3; 4; 2; 1
B. 5; 4; 3; 1; 2
C. 5; 4; 3; 2; 1
D. 1; 2; 4; 3; 5
E. 5; 4; 3; 2; 1.

988. Cantitatea de soluţie 20% NaOH necesară în reacţia totală cu 1 mol hidrochinonă este:
A. 80 g
B. 400 g
C. 200 g
D. 800 g
E. 600 g.

989. Fenoxidul de potasiu se poate obține din:
A. Fenol și carbonat acid de potasiu
B. Fenol și carbonat de potasiu
C. Fenol și hidroxid de potasiu
D. Corecte A și B
E. Corecte A, B și C.

990. Reacția dintre formiatul de natriu și fenol este posibilă:
A. La încălzire
B. Numai în mediu de acid formic
C. Numai în topitură
D. Numai catalitic
E. Este imposibilă.

991. Compusul $C_6H_6O_3$ poate fi:
A. Benzen ozonat
B. Hidrochinonă
C. Pirogalol
D. Acid benzoic
E. Anhidridă ftalică.

992. Cel mai pronunțat caracter acid prezintă:
A. Apa
B. Metanol
C. Acetilena
D. Hidrochinona
E. Dimetilamina.

IX. Amine

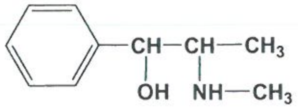
993. Rezultă azot la tratarea, cu azotit de sodiu și acid clorhidric, a:
A. Aminobenzenului
B. α- naftilaminei
C. Fenil-izopropil-metilaminei
D. Benzilaminei
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

994. Prin arderea, în aer, a 0,1 moli de diamină alifatică saturată, amestecul de gaze, cu apa în stare de vapori, este egal cu 87,36 L (c.n.). Considerând că în amestecul de ardere nu există oxizi ai azotului, amina arsă și numărul de izomeri amine primare cu catenă lineară, fară stereoizomeri sunt:
A. $C_2H_8N_2$, 2
B. $C_4H_{10}N_2$, 5
C. $C_4H_{10}N_2$, 3
D. $C_5H_{12}N_2$, 6
E. $C_6H_{14}N_2$, 8.

995. Volumul (L) de gaz (4,1 atm, 27°C), care rezultă la tratarea a 267,5 g benzilamină, de puritate 80%, cu azotit de sodiu și acid clorhidric este:
A. 10,7
B. 44,8
C. 18
D. 12
E. 24.

996. Prin monoacilarea etilaminei se obține un compus care conține 13,91% oxigen. Acidul cu care s-a efectuat acilarea a fost:
A. $C_4H_8O_2$
B. $C_4H_6O_2$
C. Acidul butanoic
D. Acid butandioic
E. Corecte A și C.

997. Efedrina este un compus de sinteză, cu efect vasoconstrictor cu următoarea formulă:



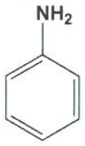
Despre efedrină este adevărată afirmația:

A. Gruparea -OH este hidroxil fenolic
B. Gruparea $-NH_2$ este acilată, pentru protejarea grupării amino
C. În moleculă sunt 7 atomi de carbon terțiar
D. Poate reacționa cu un atom de sodiu și nu reacționează cu hidroxidul de sodiu
E. Corecte B și C.

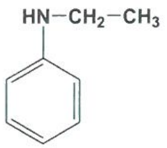
998. Care dintre aminele de mai jos formează alcooli prin tratare cu acid azotos:

$CH_3-NH-CH_3$

1



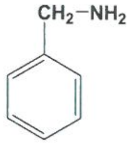
2



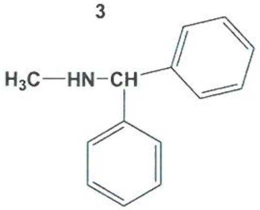
3

$CH_3-CH_2-CH_2-NH_2$

4



5



6

A. 1, 3,4, 5, 6
B. 4 și 5
C. 2, 4, 5
D. 4, 5, 6
E. 4

999. Compusul $C_2H_5-NH-CH_2-C_6H_5$ se numește:
A. N-etil-benzoilamină
B. Dibenzilamină
C. Benzil-etilamină
D. Etil-fenilamină
E. N-etil-benzenamină.

1000. Tetrametilendiamina (putresceina) este o amină:
A. Secundară
B. Terțiară
C. Mixtă
D. Primară
E. Nesaturată.

1001. Numărul de izomeri ai monoaminei cu NE=4, care conține 11,57% azot și care nu pot reacționa cu azotitul de natriu, în mediu acid, este:
A. 12
B. 5

C. 8
D. 6
E. 3.

1002. Obținerea *p*-nitroanilinei plecând de la benzen se poate realiza prin șirul de transformări:
A. Nitrare, reducere, acilare, nitrare, hidroliză
B. Nitrare, nitrare, hidroliză, acilare, reducere
C. Nitrare, reducere, hidroliză, acilare, nitrare
D. Reducere, nitrare, nitrare, acilare, hidroliză
E. Hidroliză, nitrare, reducere, nitrare, acilare.

1003. Numărul de derivați monohalogenați, care rezultă la clorurarea catalitică a N-fenil-benzaminei este:
A. 2
B. 5
C. 4
D. 6
E. 3.

1004. Dintre compușii de mai jos, cea mai tare bază este:
A. Dietilamina
B. Etilamina
C. Anilina
D. Acetanilida
E. Amoniacul.

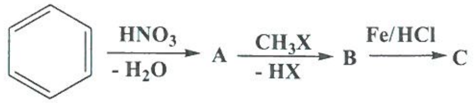
1005. Numărul de izomeri, amine mixte, ai monoaminei cu nucleu aromatic, care conține 11,57% azot este:
A. 4
B. 5
C. 2
D. 6
E. 3.

1006. Dacă se tratează N-metilanilina cu iodură de etil, în mediu de amoniac, se obține:
A. *Orto*-metil-N-metilanilina
B. *Para*-metil-N-metilanilina
C. N, N-dimetilanilina
D. N-etil-N-metilanilina
E. Corecte A și B.

1007. O monoamină, cu nucleu aromatic, conține 13,08% azot. Numătul de izomeri care pot forma alcooli la tratarea cu acid azotos este:

A. 1
B. 2
C. 3
D. 4
E. 0.

1008. Se consideră următorul șir de reacții:



Numărul izomerilor posibili ai compusului **C**, care posedă nucleu aromatic este:
A. 3
B. 4
C. 5
D. 6
E. 7.

1009. Numărul de amine cu formula moleculară $C_4H_{11}N$ care formează săruri cuaternare de amoniu dacă reacționează cu CH_3Br în raport molar de 1: 2, este:
A. 4
B. 6
C. 8
D. 3
E. 2.

1010. Pentru acilarea *orto*-izopropilanilinei se pot utiliza:
A. Clorura de etil
B. Clorura de acetil
C. Clorura de benzoil
D. Clorobenzen
E. Corecte B și C.

1011. Etil-dimetil-amina se poate acila cu:
A. Clorura de acetil
B. Clorura de benzoil
C. Clorura de etil
D. Reacția este imposibilă
E. Orice halogenură acidă.

1012. Prin tratarea aminelor mixte, terțiare cu halogenuri acide se obțin:
A. Amide acilate
B. Săruri cuaternare de amoniu
C. Hidracizi

D. Săruri de diazoniu
E. Niciun răspuns corect.

1013. Nu se poate alchila:
A. Clorura de tetraetilamoniu
B. Metilamina
C. Dietilamina
D. Fenildimetilamina
E. Corecte B, C și D.

1014. Reacționează cu HNO_2/HCl și formează săruri de diazoniu:
A. *Orto*-tolilamină
B. Fenilamină
C. Benzilamină
D. Corecte A și B
E. Corecte B și C.

1015. Compusul C_2H_5-CO-NH-C_6H_5 se numește:
A. Fenil-propionilamidă
B. Propionilanilină
C. N-fenilpropionamidă
D. Propionanilidă
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1016. Nu este corectă denumirea:
A. C_6H_5-NH_2, anilină
B. C_6H_5-CH_2-NH_2, benzilamină
C. C_6H_5-CH_2-NH_2, fenilamină
D. Incorecte C și E
E. $(CH_3)_2$CH-CH_2-NH_2, *n*-butilamină.

1017. Prin alchilarea amoniacului se pot obține:
A. Amine primare
B. Amine secundare
C. Amine terțiare
D. Săruri cuaternare de amoniu
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1018. Prin acilarea anilinei se obține:
A. O amidă N-substituită
B. Un ester al acidului acetic
C. Un ester al fenolului
D. O amină secundară
E. Un acetat.

1019. Trimetilamina se poate acila cu:
A. Clorură de etil
B. Clorură de acetil
C. Acetat de etil
D. Anhidridă acetică
E. Niciun răspuns corect.

1020. Funcția amino, se protejează, în reacțiile intermediare, prin:
A. Alchilare
B. Oxidare
C. Hidroliză
D. Acilare
E. Reducere.

1021. O amină acilată se poate transforma într-o amină neacilată printr-o reacție de:
A. Reducere
B. Nitrare
C. Hidroliză
D. Alchilare
E. Oxidare.

1022. Prin nitrarea directă a fenilaminei se obține preponderent:
A. *Orto*-nitrofenilamină
B. *Para*-nitrofenilamină
C. *Meta*-nitrofenilamină
D. *Orto*-nitrofenilamină și *para*-nitrofenilamină în cantități echivalente
E. Niciun răspuns corect.

1023. Bazicitatea aminelor se poate evidenția prin reacția cu:
A. Acizi, amoniac, alcooli
B. Acizi, apă, indicatori acido-bazici
C. Alcooxizi, amoniac, acizi
D. Indicatori acido-bazici, amoniac, acizi
E. Acizi, săruri, apă.

1024. Se pot diazota aminele din șirul:
A. Anilina, 3-cloroanilina, α-naftilamina
B. N-metilamina, 2-bromoanilina, β-naftilamina
C. Anilina, etilamina, fenil-metilamina
D. Fenilamina, 4-bromoanilina, N-etilanilina
E. Dimetilamina, anilina, β-naftilamina.

1025. Efedrina (1-fenil-1-hidroxi-2-aminometilpropanul) cu efect vasoconstrictor poate reacționa cu:
A. Sodiu, hidroxid de sodiu, clorură de metil
B. Sodiu, hidroxid de potasiu, acid clorhidric
C. Sodiu, clorură de etil, acid clorhidric
D. Acid clorhidric, hidroxid de sodiu, acetat de etil
E. Clorură de etil, metan, cupru.

1026. Prin monoalchilarea aminobenzenului cu oxid de etenă în raport molar 1 : 1 se obține:
A. *Orto*-etilanilina
B. *Para*-etilaminobenzen
C. Etanolanilina
D. N-2-(hidroxietil)aminobenzen
E. Corecte C și D.

1027. Se pot alchila:
A. Numai aminele primare
B. Numai aminele secundare
C. Numai aminele terțiare
D. Aminele primare, aminele secundare și aminele terțiare
E. Corecte A, B și C.

1028. Prin mono-, di-, trialchilare, aminele:
A. Își pierd caracterul bazic
B. Își accentuează caracterul reducător
C. Își păstrează caracterul bazic
D. Se transformă în compuşi cu caracter acid
E. Aminele nu se pot alchila.

1029. Se pot acila:
A. Fenil-etilamina
B. Difenilamina
C. Benzil-metilamina
D. Fenilamina
E. Toate aminele amintite.

1030. Aminele prezintă caracter bazic:
A. Datorită celor 3 legături σ N-H
B. Datorită celor două legături σ N-R și a unei legături σ N-H
C. Datorită perechii de electroni neparticipanți de la atomul de azot
D. Determinat de natura radicalilor alchil sau aril din molecula lor
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1031. Se pot acila, respectiv alchila, aminele:
A. Trifenilamina
B. Fenilamina
C. Difenilamina
D. Corecte A și B
E. Corecte B și C.

1032. Ordinea crescătoare a bazicității compușilor, difenilamina (I), amoniac (II), etilamina (III), anilina (IV) este cuprinsă în seria:
A. III, II, IV, I
B. II, IV, I, III
C. I, IV, II, III
D. IV, I, II, III
E. I, II, IV, III.

1033. Reacțiile dintre sărurile de diazoniu cu aminele aromatice, cu fenolii sau cu derivații acestora se numesc reacții de:
A. Diazotare avansată
B. Cuplare
C. Condensare fenolică
D. Adiție aminică
E. Acilare.

1034. Alchilarea aminelor se poate realiza cu:
A. Derivați halogenați
B. Cloruri acide
C. Oxid de etenă
D. Corecte A și C
E. Corecte B și C.

1035. Prin alchilarea aminelor cu oxid de etenă se obțin compuși care conțin în moleculă grupări funcționale:
A. Hidroxil și carbonil
B. Hidroxil și amino
C. Amino și carbonil
D. Hidroxil și etenil
E. Corecte B și D.

1036. Din iodură de metil și amoniac se obține un amestec de metilamină, dimetilamină, trimetilamină și iodură de tetrametilamoniu în raport molar de 2 : 1 : 3 : 2. Volumul de amoniac de puritate 80% consumat pentru obținerea unui amestec cu masa de 171,5 g a fost:
A. 171,5 L
B. 151,2 L

C. 120,96 L
D. 189 L
E. 241,07 L.

1037. Soluția apoasă a unei amine primare:
A. Prezintă caracter bazic
B. Conține ionii $R\text{-}NH_3^+$ și HO^-
C. Numai aminele terțiare prezintă caracter bazic
D. Prezintă caracter neutru
E. Corecte A și B.

1038. Acidul fenilsulfamic $C_6H_5\text{-}NH\text{-}SO_3H$ prin încălzire la 100^0C se transformă în acid *orto-*, respectiv *para*-anilinsulfonic printr-o reacție de:
A. Izomerizare
B. Deshidratare
C. Adiție
D. Transpoziție
E. Eliminare.

1039. Dacă reacționează fenilamina cu acidul clorhidric pot rezulta:
A. Un compus exploziv
B. Un compus ionic
C. Clorură de fenilamoniu
D. Clorhidrat de anilină
E. Corecte B, C și D.

1040. Este corectă afirmația:
A. Aminele primare alifatice sunt mai bazice decât aminele secundare alifatice
B. Aminele terțiare alifatice sunt cele mai puțin bazice dintre amine
C. Aminele aromatice sunt mai bazice decât cele alifatice
D. Aminele secundare alifatice sunt mai bazice decât aminele primare alifatice
E. Aminele aromatice sunt mai bazice decât amoniacul.

1041. Acilarea aminelor primare nu se face cu:
A. Acetamidă
B. Clorură de acetil
C. Anhidrida acetică
D. Clorură de benzoil
E. Clorură de propionil.

1042. Referitor la anilină este incorectă afirmația:
A. Este o bază mai slabă decât metilamina
B. Este o amină aromatică
C. Se poate acila

D. Reacționează cu acid clorhidric gazos formând clorhidratul de anilină
E. Este cea mai bazică amină.

1043. Ordinea crescătoare a bazicității pentru compușii, amoniac (1), anilină (2), dietilamină (3) și etilamină (4) este:
A. 1, 2, 3, 4
B. 2, 1, 4, 3
C. 3, 4, 1, 2
D. 2, 1, 3, 4
E. 2, 3, 4, 1.

1044. Sunt corecte afirmațiile:
A. Toate aminele primare sunt mixte
B. Benzilamina este o amină aromatică
C. Benzilamina este o amină primară
D. Etilendiamina este o amină secundară
E. Corecte B și C.

1045. Pentru alchilarea aminelor se pot utiliza:
A. Clorura de vinil
B. Clorura de propil
C. Clorura de benzoil
D. Clorobenzenul
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1046. Prin tratarea fenilaminei cu iodură de izopropil, în prezența $FeCl_3$, se obține:
A. N-izopropilfenilamină
B. N-propilfenilamină
C. *Orto-* și *para*-izopropilaminobenzen
D. *Orto-* și *meta*-izopropilaminobenzen
E. Reacția este imposibilă.

1047. În reacția:

$RNH_2 + R_1COCl \rightarrow X + HCl$

Substanța **X** este:
A. Un aminoester
B. O amină acilată
C. O amină secundară
D. O amidă substituită
E. Corecte B și D.

1048. Dintre aminele cu formula moleculară $C_5H_{13}N$ nu se pot acila:
A. 1
B. 2

C. 3
D. 4
E. Toate.

1049. Numărul de săruri cuaternare de amoniu rezultate din reacția 1 : 1 a aminelor cu formula moleculară $C_5H_{13}N$ cu CH_3I, este:
A. 2
B. 3
C. 4
D. 5
E. 11.

1050. Sunt corecte afirmațiile:
A. Fenilamina se obține prin reducerea nitrobenzenului
B. Prin acilarea anilinei se obține o amidă substituită
C. Aminele primare se obțin prin reacția de alchilare a benzenului
D. Corecte A și C
E. Corecte A și B.

1051. Sunt incorecte afirmațiile:
A. Prin tratarea clorhidratului de anilină, cu amoniac se obține anilina
B. Aminele alifatice sunt baze mai slabe decât aminele aromatice
C. Amoniacul este o bază mai slabă decât aminele alifatice
D. Alchilarea aminelor terțiare conduce la obținerea sărurilor cuaternare de amoniu
E. Compușii de cuplare a sărurilor de diazoniu pot fi coloranți azoici.

1052. Acidul sulfanilic este:
A. Un aminoacid dicarboxilic
B. Un nitroacid
C. Acidul *para*-aminosulfonic
D. O sare de diazoniu, acidă
E. Produsul reacției dintre anilină și dioxid de sulf.

1053. Cantitatea de azotit de natriu (g și moli) necesară diazotării, cu randament de 100%, a 162 g *para*-fenilendiamină de puritate 80%, este:
A. 82,8; 1,2
B. 69; 0,6
C. 103,5; 1,5
D. 51,75; 0,75
E. 165,6; 2,4.

1054. Prin tratarea aminelor primare nearomatice cu acid azotos se obțin:
A. Acizi
B. Alcooli

C. Aldehide
D. Hidroxiacizi
E. Săruri de diazoniu.

1055. Prin tratarea aminelor primare aromatice cu acid azotos în prezență de acid clorhidric se obțin:
A. Acizi
B. Alcooli
C. Aldehide
D. Hidroxiacizi
E. Săruri de diazoniu.

1056. Referitor la amine sunt adevărate afirmațiile:
A. Termenii inferiori sunt solizi
B. Termenii inferiori sunt gazoși
C. Termenii mijlocii sunt lichizi
D. Corecte B și C
E. Corecte A și C.

1057. Aminele se pot obține prin:
A. Reducerea nitroderivaților și/sau a nitrililor
B. Acilarea amoniacului
C. Alchilarea amoniacului
D. Corecte A și B
E. Corecte A și C.

1058. Solubilitatea aminelor în apă se explică prin:
A. Posibilitatea de acilare
B. Posibilitatea de alchilare
C. Caracterul bazic pronunțat
D. Formarea legăturilor de hidrogen cu moleculele apei
E. Formarea legăturilor de hidrogen între moleculele aminelor.

1059. Aminele se pot obține prin:
A. Reducerea nitroderivaților
B. Alchilarea amoniacului
C. Reducerea acizilor
D. Reducerea nitrililor
E. Corecte A, B și D.

1060. Sunt compuși ionici:
A. Acetilura disodică
B. Acetatul de vinil
C. Clorura de tetrametilamoniu

D. Corecte A și C
E. Corecte B și C.

1061. Cantitatea de soluție de acid clorhidric 20%, care reacționează cu 193,75 g de metilamină de puritate 80% este:
A. 912,5 g
B. 182,5 g
C. 155,0 g
D. 228,125 g
E. 1140,625 g.

1062. Se pot obține amine, prin tratarea amoniacului cu:
A. $CH_2=CH-Cl$
B. CH_3-CH_2-Cl
C. C_6H_5-Cl
D. Corecte A și C
E. Toți derivații halogenați.

1063. Numărul de perechi de enantiomeri corespunzător monoaminelor alifatice saturate, care conțin 16,09% azot este:
A. 3
B. 4
C. 2
D. 6
E. Enantiomeri prezintă numai zaharidele.

1064. Prin tratarea aminelor alifatice primare cu acidul azotos rezultă alcooli ($R-NH_2 + HONO = R-OH + N_2 + H_2O$). Numărul total al alcoolilor rezultați prin tratarea monoaminelor primare alifatice, care conțin 19,18% azot, cu acid azotos este:
A. 1
B. 2
C. 3
D. 4
E. 5.

1065. Pentru butilamină, numărul de izomeri posibili este:
A. 4
B. 5
C. 7
D. 8
E. 9.

1066. Cu 3-hidroxibenzilamina (1-metilamino-3-hidroxibenzen) poate reacționa:
A. Acidul clorhidric

B. Sodiul
C. Hidroxidul de sodiu
D. Clorura de metil
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1067. Rezultă săruri de diazoniu în reacția dintre aminele primare:
A. Alifatice sau aromatice și acid azotos
B. Aromatice și acid azotos
C. Alifatice și acid azotos
D. Aromatice și azotat de sodiu în mediu acid
E. Alifatice și azotat de sodiu în mediu acid.

1068. Caracterul bazic descrescător al aminelor este prezentat în șirul:
A. Anilină, amoniac, etilamină și dietilamină
B. Amoniac, anilină, etilamină și dietilamină
C. Anilină, amoniac, metilamină și dimetilamină
D. Anilină, amoniac, dietilamină și etilamină
E. Dietilamină, etilamină, amoniac, anilină.

1069. În mediu puternic acid, ionul rezultat din metilamina se va deplasa în curent electric continuu către:
A. Anod
B. Catod
C. Nu se deplasează
D. Nu se poate aprecia
E. Niciun răspuns corect.

1070. Referitor la aminele primare sunt incorecte afirmațiile:
A. Se pot obține prin reducerea nitroderivaților
B. Se pot acila cu iodură de metil în exces
C. Se pot obține prin reducerea nitrililor
D. Se pot alchila, cu ușurință, cu clorură de acetil
E. Incorecte B și D.

1071. Masa de acetanilidă obținută din 400 mL soluție de acid acetic 1,6 M este:
A. 129,6 g
B. 43,2 g
C. 86,4 g
D. 25,92 g
E. 77,76 g.

1072. Sunt posibile reacțiile, reprezentate de ecuațiile:
A. $C_6H_5\text{-}NH_2 + HCl \rightarrow C_6H_5\text{-}NH_3]^+Cl^-$
B. $C_6H_5\text{-}NH_2 + NaOH \rightarrow C_6H_5\text{-}NH_2\text{-}OH]^-Na^+$

C. $C_6H_5\text{-}NO_2 + 3H_2 \rightarrow C_6H_5\text{-}NH_2 + 2H_2O$
D. $C_6H_5\text{-}NO_2 + H_2 \rightarrow C_6H_5\text{-}NH\text{-}C_6H_5 + 2H_2O$
E. Corecte A și C.

1073. Sunt corecte afirmațiile, cu excepția:
A. Anilina este o bază mai slabă decât etilamina
B. Dimetilamina este o bază mai tare decât amoniacul
C. Trietilamina este o bază mai tare decât anilina
D. Amoniacul este o bază mai tare decât dipropilamina
E. Anilina este o bază mai slabă decât amoniacul.

1074. Reacția de neutralizare este interacția dintre:
A. Anilină și acid sulfuric
B. Dimetilamină și acid clorhidric
C. Amoniac și acid acetic
D. Anilină și hidroxid de sodiu
E. Corecte A, B și C.

1075. Amina alifatică al cărei clorhidrat conține 32,42% clor este:
A. Etilamină
B. Propilamină
C. Butilamină
D. Pentilamină
E. Hexilamină.

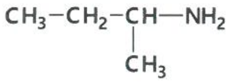
1076. Anilina poate reacționa cu:
A. Oxidul de etenă
B. Acid clorhidric
C. Acid azotos și acid clorhidric
D. Hidroxid de sodiu
E. Corecte A, B și C.

1077. Acidul clorhidric reacționează cu:
A. Amoniac
B. Anilina
C. 2-butena
D. 3-hexanol
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

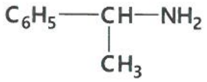
1078. Prin tratarea unei amine terțiare cu clorură de metil se obține:
A. O amină aromatică
B. O amină primară
C. O sare cuaternară de amoniu
D. O amină secundară

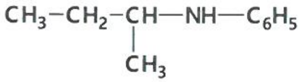
E. O amidă.

1079. Amină mixtă este:

A. 
$CH_3-CH_2-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-NH_2$

B. $CH_3-CH_2-NH-CH_2-CH_3$

C. 
$C_6H_5-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-NH_2$

D. 
$CH_3-CH_2-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-NH-C_6H_5$

E. $CH_3-CH_2-CH_2-NH_2$

1080. Nu se pot transforma în săruri de diazoniu compușii din șirul:
A. Metilamina, difenilamina, dimetilamina
B. Anilina, naftilamina, *orto*-toluidina
C. *Para*-toluidina, anilina, α-naftilamina
D. *Meta*-toluidina, fenilamina, β-naftilamina
E. Toți compușii prezentați se pot transforma în săruri de diazoniu.

1081. Prin reducerea nitrobenzenului se obține:
A. O amină primară
B. O amină secundară
C. O diamină
D. Fenilamina
E. Corecte A și D.

1082. Reactivitatea halogenurilor de alchil, în reacțiile de alchilare ale aminelor, este prezentată în sirul:
A. Iodură >bromură > clorură
B. Clorură > bromură> iodură
C. Bromură > iodură >clorură
D. Iodură = bromură>clorură
E. Clorură = bromură> iodură.

1083. Paracetamolul (N-acetil-*para*-aminofenolul) nu reacționează cu:
A. Apa
B. Sodiu și hidroxid de sodiu
C. Clorură de natriu
D. Clorură de benzoil

E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1084. Numărul de milimoli de hidroxid de sodiu, care poate neutraliza produșii de hidroliză a 3020 mg Paracetamol (N-acetil-*para*-aminofenol) este:
A. 200
B. 100
C. 0,02
D. 40
E. 20.

1085. Alilamina nu reacționează cu:
A. Clorura de propil
B. Clorura de propionil
C. Acid clorhidric
D. Brom
E. Hidroxid de sodiu.

1086. Referitor la benzilamina este corectă afirmația:
A. În reacție cu acidul azotos formează alcool benzilic
B. Are caracter bazic mai slab decât anilina
C. Se obține prin alchilarea amoniacului cu clorura de fenil
D. Este o amină aromatică și se poate diazota
E. Se obține prin tratarea nitrobenzenului cu $NaBH_4$.

1087. Substanța 1-amino-3-fenilpropanul este:
A. Un aminoacid aromatic
B. O amină mixtă
C. O amină aromatică
D. O amină secundară
E. O amină alifatică.

1088. Prin alchilarea amoniacului se pot obține:
A. Numai amine primare
B. Numai amine secundare
C. Numai amine terțiare
D. Amine primare, amine secundare, amine terțiare și săruri cuaternare de amoniu
E. Numai săruri cuaternare de amoniu.

1089. Se consideră șirul de transformări:

$$\text{acetilenă} \xrightarrow{(1)} \text{acrilonitril} \xrightarrow{(2)} \text{propionitril} \xrightarrow{(3)} \text{acid propionic} \xrightarrow{(4)} \text{propionat de amoniu}$$

Transformările (1), (2), (3), (4) sunt respectiv:

A. Substituție, adiție, neutralizare, hidroliză
B. Adiție, hidrogenare, neutralizare, hidroliză
C. Adiție, hidrogenare, hidroliză, neutralizare
D. Adiție, adiție, hidroliză, neutralizare
E. Corecte C și D.

1090. La tratarea amoniacului cu iodură de propil se pot obține:
A. 4 amine aromatice
B. 3 amine primare
C. 4 compuși cu azot în moleculă
D. 4 amine secundare alifatice
E. Reacția nu are loc.

1091. Compusul cu formula $C_4H_{11}N$ poate prezenta:
A. Izomeri de catenă
B. Izomeri de poziție
C. Izomeri optici
D. Izomeri geometrici
E. Corecte A, B și C.

1092. Reacțiile comune α-naftilaminei și N-etil-α-naftilaminei sunt:
A. Diazotarea
B. Reacția cu HCl
C. Reacția cu KOH
D. Alchilarea
E. Corecte B și D.

1093. Anilina se poate alchila cu:
A. Clorură de acetil
B. Iodură de metil
C. Clorură de benzoil
D. Anhidridă acetică
E. Corecte A, C și D.

1094. Prin tratarea anilinei cu clorură de etil în exces, la cald, se obține:
A. N-etilanilina
B. N,N-dietilanilina
C. Clorură de fenil-etilamoniu
D. Clorură de fenil-dietilamoniu
E. Clorură de fenil-trietilamoniu.

1095. Dintr-un amestec de toluidină (o-aminometilbenzen) și benzilamină, toluidina se poate identifica prin reacția:
A. Cu reactivul Tollens

B. Cu HCl
C. Cu NaOH
D. Diazotare și cuplare
E. Cu apa.

1096. La tratarea amoniacului cu un amestec de iodură de etil și iodură de metil, se pot obține amine care au bazicitatea cea mai mare. În care șir se găsesc aminele cele mai bazice:
A. Metilamina și etilamina
B. Dimetilamina și trimetilamina
C. Săruri cuaternare de amoniu mixte
D. Trietilamina, trimetilamina, etildimetilamina și dietilmetilamina
E. Dimetilamina, dietilamina și etil-metilamina.

1097. Pentru obținerea trimetilaminei se alchilează amoniacul cu clorură de metil. Dacă în amestecul final, raportul molar al produșilor metilamină : dimetilamină : trimetilamină : clorură de metil este 1 : 2 : 3 : 1, Cu, Ct și η raportate la clorura de metil sunt:
A. 50%, 90%, 65%
B. 60%, 93,33%, 64,28%
C. 60%, 90%, 70%
D. 50%, 70%, 90%
E. 60%, 97,25%, 70%.

1098. Se consideră schema de reacții:

$$\text{benzen} \xrightarrow[-\,H_2O]{+\,HNO_3/H_2SO_4} A \xrightarrow[-\,2H_2O]{+\,Fe/HCl} B \xrightarrow[-\,HX]{+\,CH_3COX/AlX_3} D \xrightarrow[-\,HX]{+\,CH_3X/AlX_3} E + E'$$

A. Compusul D prezintă caracter bazic mai pronunțat decât compusul B
B. Compusul E prezintă cele două grupări funcționale în pozițiile 1 și 3
C. Raportul molar benzen : Fe, din șirul de reacții este 1:3
D. Transformările B în D și D în E sunt respectiv alchilare și acilare
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1099. Se propune schema:

$$\text{benzen} \xrightarrow[-\,H_2O]{+\,HNO_3/H_2SO_4} A \xrightarrow[-\,2H_2O]{+\,Fe/HCl} B \xrightarrow[-\,2H_2O]{+\,HNO_2/HCl} D \xrightarrow[-\,N_2;\ -\,HX]{+\,H_2O} E$$

Sunt adevărate afirmațiile:
A. Compusul B are caracter bazic mai pronunțat decât amoniacul
B. Compusul E are caracter acid mai pronunțat decât acidul acetic
C. Compusul D este stabil în prezența apei

D. Compușii B și E au proprietăți acido-bazice slabe
E. Compușii B și E pot forma legături de hidrogen și sunt solubili în apă.

1100. Se obține acid sulfanilic din 200 g anilină, de puritate 93%. Volumul soluției de acid sulfuric 10 M necesar este:
A. 100 mL
B. 200 mL
C. 300 mL
D. 400 mL
E. 500 mL.

1101. Referitor la prepararea și proprietățile aminelor sunt corecte afirmațiile:
A. Reactivitatea halogenurilor de alchil crește în ordinea: I > Br > Cl
B. La alchilare, reactivitatea aminelor crește în ordinea: terțiară > secundară > primară
C. În reacția de alchilare se pot obține și săruri cuaternare de amoniu
D. La reacția de acilare nu pot participa aminele terțiare
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1102. Prin polietoxilarea anilinei se obține un produs polietoxilat, a cărui masă moleculară crește cu 142% față de masa anilinei. Gradul de polietoxilare a anilinei este:
A. 2
B. 3
C. 4
D. 5
E. 6.

1103. Cantitatea de azotit de sodiu cu 20% impurități, necesară diazotării a 10 g anilină, de puritate 93%, dacă se utilizează un exces de 10% este:
A. 9,49
B. 8,49
C. 7,49
D. 6,49
E. 5,49.

1104. Pentru amine și derivații lor este adevărată afirmația:
A. Sărurile de diazoniu se obțin din orice amină primară prin tratare cu HNO_2/HCl
B. Sărurile de diazoniu se cuplează cu fenolii în mediu acid
C. Sărurile de diazoniu se cuplează cu aminele aromatice în mediu bazic
D. Metiloranjul este un colorant azoic utilizat ca indicator de pH
E. Prin diazotarea aminelor alifatice se obțin coloranți industriali.

1105. Șirul de reacții pentru obținerea acidului picric (2,4,6-trinitrofenol) din benzen este:
A. Mononitrare, reducere, diazotare, hidroliză, trinitrare în mediu acid
B. Metoda petrochimică urmată de trinitrare în mediu acid

C. Topire alcalină urmată de trinitrare în mediu acid
D. Trinitrarea benzenului urmată de diazotare și hidroliză
E. Corecte A, B și C.

1106. Reacționează total 100 mL de soluție de aminofenol 1M cu 10 mL de soluție de acid clorhidric 10 M și respectiv cu 100 mL de soluție de hidroxid de natriu 3M. Aminofenolul poate fi:
A. 2,4-dihidroxianilina
B. 4-hidroxianilina
C. 2,4-diaminofenolul
D. 2,4,6-trihidroxianilina
E. 2,4,6-triaminofenolul.

1107. Se consideră schema de reacții:

$$\text{benzen} \xrightarrow[-H_2O]{+HNO_3/H_2SO_4} A \xrightarrow[-2H_2O]{+Fe/HCl} B \xrightarrow[-HX]{+RCOX} D \xrightarrow[-H_2O]{+H_2SO_4} E + E' \xrightarrow[-RCOOH]{+H_2O} F + F'$$

Sunt adevărate afirmațiile:
A. Compusul B are caracter bazic mai slab decât compusul D
B. Compușii E și E' nu au caracter acido-bazic
C. Compușii F și F' sunt aminoacizi și pot fi acidul sulfanilic și acidul ortanilic
D. La monobromurarea compusului B se obține numai un izomer
E. La monobromurarea compusului D se obține doar un singur compus.

1108. Se consideră schema de reacții:

$$\text{acid sulfanilic} \xrightarrow[-2H_2O]{+HNO_2/HCl} A \xrightarrow[-HCl]{+\text{N,N-dimetilanilina}} B$$

Sunt adevărate afirmațiile:
A. În mediu acid (pH < 3,1), în molecula B se formează legături duble conjugate și soluția se colorează în roșu
B. În mediu slab acid (pH 3,1 - 4,5), compusul B este colorat în galben-portocaliu
C. În mediu bazic, compusul B este colorat în galben
D. Compusul B este metiloranjul, care se poate utiliza ca indicator acido-bazic
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1109. Se consideră schema de transformări:

$$\text{benzen} \xrightarrow[-HX]{+CH_3X/AlX_3} A \xrightarrow[-H_2O]{+HNO_3/H_2SO_4} B + B' \xrightarrow[-H_2O]{+[O]} D + D' \xrightarrow[-2H_2O]{+Fe/HCl} E + E'$$

Sunt adevărate afirmațiile:
A. Compușii E și E' prezintă proprietăți amfotere și pot funcționa ca sisteme tampon
B. Compușii D și D' sunt izomeri de poziție
C. Compusul A este insolubil în apă
D. Compușii B și B' sunt colorați în galben;
E. Toate răspunsurile sunt adevărate.

1110. Aranjaţi în ordinea scăderii caracterului bazic compuşii: amoniac (1); metilamină (2); dimetilamină (3); anilină (4);
A. 3; 4; 1; 2
B. 4; 1; 3; 2
C. 4; 1; 2; 3
D. 3; 2; 1; 4
E. 3; 2; 4; 1.

1111. Referitor la bazicitatea aminelor se poate afirma:
A. Aminele aromatice reacţionează cu acizii
B. Aminele alifatice reacţionează cu acizii tari şi cu acizii slabi
C. Aminele aromatice sunt baze mai slabe decât cele alifatice
D. Corecte A și B
E. Corecte A, B și C.

1112. În reacţia de alchilare a aminelor:
A. Reactivitatea creşte de la amina primară la cea terţiară
B. Reactivitatea halogenurilor scade de la cloruri la ioduri
C. Se obţin doar amine secundare şi terţiare
D. Se utilizează cloruri acide
E. Niciun răspuns corect.

1113. N-acetilanilina reacționează total cu acidul azotic.
Raportul molar N-acetilanilina : acid azotic și derivatul obținut sunt:
A. 1 : 1, cu formarea derivatului 3-nitro
B. 1 : 2, cu formarea derivatului 3,5-dinitro
C. 1 : 2, cu formarea derivatului 2,4-dinitro
D. 1 : 3, cu formarea derivatului 2,4,6-trinitro
E. 1 : 3, cu formarea derivatului 2,4,6-trinitro.

1114. Cantitatea de soluţie 60% H_2SO_4 necesară obţinerii unui mol de acid sulfanilic, la 200^{0}C este:
A. 98 g
B. 163,33 g
C. 326,66 g
D. 196 g
E. 118,3 g.

1115. Sărurile de diazoniu:
A. Se obţin din amine primare în reacția cu acidul azotos
B. Se obţin din amine primare alifatice în reacția cu azotitul de sodiu, în mediu acid
C. Se obţin din amine primare aromatice în reacția cu azotitul de sodiu, în mediu acid
D. Corecte A și B.
E. Niciun răspuns corect.

1116. Prin acilarea, totală, a unei amine alifatice primară, se obține un compus cu masa molară cu 84 mai mare decât amina, creștere care reprezinta 115% din masa aminei. Numărul de izomeri ai aminei sunt:
A. 4
B. 2
C. 3
D. 7
E. 8.

1117. Prin acţiunea oxidului de etenă asupra amoniacului se poate obţine:
A. Un amestec de dietanolamină şi trietanolamină
B. Un amestec de etanolamină, dietanolamină şi trietanolamină
C. Un amestec echimolar de dietanolamină şi trietanolamină
D. Doar trietanolamină
E. Doar etanolamină.

1118. Referior la bazicitatea aminelor se poate afirma:
A. Amoniacul este o bază mai tare decât aminele alifatice
B. Aminele aromatice sunt baze mai tari decât amoniacul
C. Aminele aromatice sunt baze mai tari decât cele alifatice
D. Aminele aromatice sunt baze mai slabe decât cele alifatice
E. Niciun răspuns corect.

1119. Pentru obţinerea 0,5 moli N-(2-hidroxietil)anilină se utilizează o cantitate de oxid de etenă de:
A. 22 g
B. 44 g
C. 11 g
D. 55 g
E. 66 g.

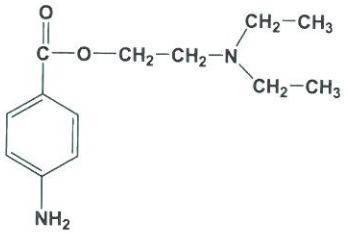
1120. Conţinutul procentual al azotului din molecula unei monoamine alifatice saturată este 45,16%. Amina este:
A. Anilina
B. Etilamina
C. Metilamina
D. Metilanilina

E. Dimetilamina.

1121. Prin acilarea, totală, a unei amine alifatice primară, se obţine un compus cu masa molară cu 84 mai mare decât amina, creştere care reprezinta 115% din masa aminei. Agentul de acilare utilizat este:
A. Clorura de acetil
B. Clorura de propionil
C. Clorura de benzoil
D. Bromura de etil
E. Anhidridă ftalică.

1122. Cantitatea de azotit de sodiu necesară transformării a 186 g anilină în clorură de benzendiazoniu este:
A. 69 g
B. 138 g
C. 276 g
D. 207 g
E. 256 g.

1123. Novocaina sau procaina este un anestezic local folosit în stomatologie. Structura chimică a novocainei este:



Despre aceasta sunt adevărate afirmaţiile:
A. Conţine 7 atomi de carbon primar, 5 atomi de carbon terţiar şi un atom de carbon cuaternar
B. Denumirea IUPAC este 2-(dietilamino)etil-4-aminobenzoat
C. Este esterul obţinut prin reacţia de esterificare a acidului para-aminobenzoic cu N,N-dietilaminoetanol
D. Are formula moleculară $C_{13}H_{20}N_2O_2$
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1124. Fenilamina reacţionează cu clorura de etil, în raport molar 1:1, în prezenţa amoniacului. Indicaţi tipul reacţiei şi respectiv produsul obţinut:
A. Alchilare şi N-etilanilină
B. Acilare şi N-etilanilină
C. Alchilare şi N-acetilanilină

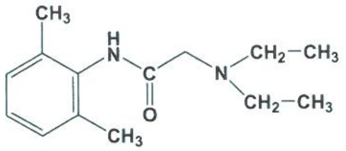
D. Acilare şi N-acetilanilină
E. Alchilare şi N-formilanilină.

1125. Acetilanilina:
A. Prezintă caracter bazic accentuat
B. Este un derivat al fenolului
C. Este un derivat al benzenului
D. Este o amidă substituită la atomul de azot
E. Este un ester al anilinei.

1126. Necesită protejarea grupei amino, prin acilare, transformările:
A. *Para*-toluidina → vitamina H' (acidul *para*-aminobenzoic)
B. Anilina → *orto*-nitroanilina
C. Anilina → *para*-fenilendiamina
D. Anilina → *para*-toluidina
E. Corecte A, B şi C.

1127. Pentru a obţine un compus cu bazicitate mai mare, anilina se tratează în prezenţa amoniacului cu:
A. C_2H_5Cl
B. HCl
C. C_6H_5Cl
D. NaOH
E. CH_3COCl.

1128. Despre lidocaină, anestezic local de tip amidic, derivat al cocainei, care nu prezintă efect euforic şi dependenţă



sunt incorecte afirmaţiile:
A. Conţine în moleculă o funcţie amină terţiară
B. Are formula moleculară $C_{14}H_{22}N_2O$
C. Poate reacţiona cu sodiu şi hidroxidul de sodiu
D. Prezintă opt atomi de carbon primar
E. Incorecte B şi C.

1129. N-Acetilanilina:
A. Prezintă caracter bazic acentuat
B. Este derivat funcţional al fenolului

C. Este derivat funcțional al anilinei
D. Este amidă substituită
E. Este ester al benzenului.

1130. Prin acilarea, totală, a unei amine alifatice primară, se obține un compus cu masa molară cu 84 mai mare decât amina, creștere care reprezinta 115% din masa aminei. Agentul de acilare poate fi:
A. Clorura de acetil
B. Bromura de acetil
C. Anhidrida acetică
D. Acid acetic
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1131. Se tratează anilina cu clorură de benzoil, în prezența clorurii de aluminiu, rezultând:
A. *Orto-* și *para*-aminobenzofenonă
B. O amină acilată
C. Un aminoacid aromatic
D. Anilină alchilată
E. Toate substanțele enumerate.

X. Compuși carbonilici

1132. Se obține un alcool nesaturat prin tratarea 3-hexenalului cu:
A. H_2/Ni
B. Reactiv Fehling
C. Reactiv Tollens
D. $NaBH_4$
E. Ozon.

1133. Se tratează 50 g soluție de propanal cu reactiv Tollens și rezultă 27 g argint. Dacă a reacționat tot propanalul, procentualitatea solutiei a fost:
A. 12,50
B. 7,25
C. 14,50
D. 27,00
E. 25,40.

1134. Compusul $C_6H_5-CH=CH-CHO$ este produsul de condensare crotonică a:
A. Benzaldehidei cu metanalul
B. Aldehidei fenilacetice cu etanalul
C. Benzaldehidei cu propanona
D. Formilbenzenului cu etanalul
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1135. Prin tratarea cu reactiv Tollens aldehidele se:
A. Tautomerizează
B. Reduc
C. Oxidează
D. Condensează aldolic
E. Hidrogenează.

1136. Prin condensarea metanalului cu propanona în raport molar 2 : 1 se obține cetolul:
A. 1,5-dihidroxi-3-pentanona
B. 1,5-dihidroxi-2-pentanona
C. 1,4-dihidroxi-3-hexanona
D. 1,2-dihidroxi-3-pentanona
E. 1,4-penten-3-ona.

1137. Se condensează crotonic o aldehidă saturată **X** cu omologul său superior și rezultă compusul **Y**, care prin oxidare cu $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ formează acid 2-cetobutanoic și acid propanoic. Aldehida **X** a fost:
A. Aldehida butanoică

B. Aldehida acetică
C. Aldehida benzoică
D. Aldehida propanoică
E. Aldehida formică.

1138. Se tratează 50 g soluție de propanal cu densitatea 0,8 g/mL, cu reactiv Tollens și rezultă 27 g argint. Molaritatea soluției de propanal a fost:
A. 1
B. 2
C. 4
D. 5
E. 3.

1139. Nu se pot condensa, între ei, următorii compuși carbonilici:
A. Formaldehida
B. Benzaldehida
C. Metanalul
D. Tribromoacetaldehida
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1140. S-au supus crotonizării, dimoleculară 10 moli de etanal. Crotonderivatul obținut a reacționat, total, cu $NaBH_4$ și apoi s-a oxidat cu $KMnO_4/H_2SO_4$ din 4 L soluție 2,8 M. Randamentul (%) crotonizării a fost:
A. 80
B. 20
C. 40
D. 60
E. 100.

1141. Alegeți afirmațiile incorecte:
A. Metanalul se poate condensa crotonic cu aldehida benzoică
B. Soluția de metanal 35-40% se numește formol
C. Novolacul are o structură tridimensională, iar bachelita o structură filiformă
D. Incorecte A și C
E. Incorecte A, B și C.

1142. Într-un amestec echimolar de etanal și etanol conținutul în procente de masă al carbonului și hidrogenului este:
A. 53,33 și 35,56
B. 53,33 și 11,11
C. 35,56 și 11,11
D. 60 și 35,56
E. 48 și 11,11.

1143. Indicați șirul în care sunt cuprinse numai substanțe care reacționează cu reactivul Fehling:
A. Acetilena, acetaldehida, acroleina, acetona
B. Acetilena, acetona, propanalul, etanalul
C. Etanalul, acetona, glicerina, etanolul
D. Acetaldehida, propanalul, metanalul, benzaldehida
E. Numai substanțele din șirul C și D.

1144. Se condensează crotonic o aldehidă saturată **X** cu omologul său inferior și rezultă compusul **Y**, care prin oxidare cu $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ formează acid butanoic și acid piruvic. Compusul **Y** a fost:
A. 3-metil-2-hexena
B. 2-metil-2-hexenal
C. 4-metil-3-hexenal
D. 2,3-dimetil-2-hexena
E. Niciun răspuns corect.

1145. Prin crotonizarea dimoleculară, a 0,4 moli de aldehidă alifatică, saturată A, cu randament de 100%, se obține compusul B care conține 16,32% oxigen. Aldehida crotonizată a fost:
A. C_2H_4O
B. C_4H_8O
C. C_3H_6O
D. C_3H_4O
E. C_4H_6O.

1146. Prin autocondensarea aldolică, dimoleculară a acetofenonei se obține un compus:
A. Aldol
B. Cu catenă liniară
C. Saturat
D. Care prezintă izomerie optică
E. Reacția este imposibilă.

1147. Se supune crotonizării aldehida fenilacetică cu o aldehidă alifatică saturată și se obține un compus care conține 10% oxigen. Numărul de crotonderivați micști obținuți este:
A. 1
B. 2
C. 3
D. 4
E. Nu se poate aprecia.

1148. Componente metilenice, în reacția de condensare aldolică, pot fi:
A. 2-metilbutanalul

B. 2,2-dimetilpropanalul
C. Aldehida formică
D. Fenil-izopropil-cetona
E. Corecte A și D.

1149. Molecula acetaldehidei conţine:
A. 7 legături covalente, dintre care una este π
B. 6 legături covalente, dintre care una este π
C. 1 atom de carbon primar; un atom de carbon secundar
D. 2 atomi de carbon secundar
E. 7 legături covalente, dintre care una este σ.

1150. Metil-vinil-cetona și 1-buten-3-ona sunt:
A. Izomeri
B. Compuși optic activi
C. Omologi
D. Oxidanți
E. Aceeași substanță.

1151. Prin oxidarea unei dialdehide, saturată, cu reactiv Fehling, masa ei crește cu 37,21%. Aldehida oxidată a fost:
A. $C_3H_4O_2$
B. $C_3H_4O_4$
C. $C_4H_6O_2$
D. $C_5H_8O_2$
E. $C_5H_6O_2$.

1152. Se supune crotonizării aldehida fenilacetică cu o aldehidă alifatică saturată și se obține un compus care conține 10% oxigen. Prin tratarea crotonderivatului cu $KMnO_4/H_2SO_4$ se pot obține:
A. Acid fenilacetic
B. Acid piruvic
C. Acid propanoic
D. Acid 2-fenil-2-cetoacetic
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1153. Prin oxidarea unei aldehide mononesaturată se obține acidul corespunzător, a cărui masă moleculară este cu 22,86% mai mare decât masa aldehidei. S-a oxidat aldehida:
A. Propanoică
B. Crotonică
C. Acroleina
D. Propenoică
E. Pentenoică.

1154. La reducerea a 3,5 g de aldehidă mononesaturată se consumă 2,3 g de natriu. Aldehida redusă a fost:
A. Propenalul
B. Pentenalul
C. Crotonaldehida
D. Etanalul
E. Acroleina.

1155. La condensarea fenilacetaldehidei cu propanalul, în raport molar 1 : 1, numărul maxim al aldolilor izomeri optici este:
A. 2
B. 4
C. 6
D. 8
E. 10.

1156. Se consideră schema de transformări:

$$\text{benzen} \xrightarrow[-\text{HCl}]{+\text{CH}_3\text{Cl/AlCl}_3} A \xrightarrow{+2\text{Cl}_2/\text{lumina}} B \xrightarrow[-2\text{HCl}]{+\text{H}_2\text{O}} D \xrightarrow{+[\text{O}]} E$$

Sunt adevărate afirmațiile:
A. Compusul E are caracter acid mai slab decât al fenolului
B. Prin nitrarea compusului D se obțin doi izomeri mononitroderivați
C. Prin monohalogenarea catalitică a compusului B se obține numai un derivat
D. Prin monosulfonarea compusului A se obține un singur derivat
E. Compușii D și E pot forma legături de hidrogen cu apa.

1157. Se obțin 750 kg formol 40% din 336 m^3 metan. Randamentul oxidării a fost:
A. 33,33%
B. 66,66%
C. 55,55%
D. 77,77%
E. 88,88%.

1158. Un amestec de 17,3 g acroleină și acetonă consumă 200 g apă de brom 4%. Raportul molar al celor doi compuși din amestec este:
A. 1 : 1
B. 1 : 3
C. 1 : 5
D. 1 : 4
E. 2 : 1.

1159. Pentru schema de transformări, sunt adevărate afirmațiile:

$$\text{metan} \xrightarrow[-3H_2]{1200^{\circ}C} A \xrightarrow{+H_2O} B \xrightarrow{+CH_2O} D \xrightarrow[-H_2O]{} E \xrightarrow{+H_2/Ni} F$$

A. Compușii A, D și F au caracter slab acid
B. Compusul A este solubil în apă și are caracter foarte slab acid
C. Compușii B și D pot participa la reacții de condensare, în mediu bazic
D. Compusul F are caracter acid mai slab decât apa
E. Toate răspunsurile sunt adevărate.

1160. Cantitatea de benzaldehidă obținută dintr-un litru de benzen (ρ = 0,78 g/mL), cu randament de 80% este:
A. 106 g
B. 848 g
C. 94,8 g
D. 104,8 g
E. 74,8 g.

1161. Un amestec de 24,4 g de acetonă și aldehidă crotonică consumă pentru oxidarea totală 100 g de soluție de azotat de argint 34%. Raportul molar al componenților din amestec a fost:
A. 1 : 1
B. 1 : 2
C. 1 : 3
D. 2 : 1
E. 3 : 1.

1162. Față de punctele de fierbere ale alcoolilor cu același număr de atomi de carbon, cele ale compușilor carbonilici:
A. Sunt mai mari datorită interacțiilor de tip legături de hidrogen
B. Sunt mai mici pentru că între moleculele lor se stabilesc legături de hidrogen
C. Sunt identice pentru compușii cu același număr de atomi de carbon
D. Sunt mai mici pentru că între moleculele lor nu se stabilesc legături de hidrogen
E. Sunt mai mari pentru că între moleculele lor se exercită legături dipol-dipol.

1163. Prin reducerea cetonelor se obțin:
A. Alcooli primari
B. Acizi monocarboxilici
C. Alchene
D. Aldehidele corespunzătoare
E. Alcooli secundari.

1164. Se condensează crotonic o aldehidă saturată **X** cu omologul său superior și rezultă compusul **Y**, care prin oxidare cu $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ formează acid 2-cetobutanoic și acid propanoic. Omologul superior al aldehidei **X** a fost:
A. Butanalul
B. Etanalul
C. Propanalul
D. Metanalul
E. Pentanalul.

1165. S-au obținut 2,2 kg de etanal prin oxidarea etanolului cu soluție 1/9 M de $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$. Dacă randamentul de transformare a $K_2Cr_2O_7$ a fost de 75%, volumul de soluție de $K_2Cr_2O_7$ a fost:
A. 20 L
B. 2 L
C. 200 L
D. 0,2 L
E. 200 mL.

1166. Numărul de moli de $KMnO_4/H_2SO_4$ consumat la oxidarea a 3 moli de compus rezultat la condensarea crotonică a metanalului cu propanalul este:
A. 0,6
B. 6
C. 2
D. 0,2
E. 7,2.

1167. Reacționează cu reactivul Tollens:
A. Numai aldehidele
B. Aldehidele și cetonele
C. Aldehidele și alchinele cu legătură triplă marginală
D. Numai cetonele și toate alchinele
E. Glucoza și toate alchinele.

1168. Dacă în transformarea A + H_2 → B, substanța A este produsul de condensare aldolică a 2,2-dimetilpropanalului cu etanalul. Substanța B este:
A. 2,2-dimetil-3,5-pentandiol
B. 4,4-dimetil-1,3-pentandiol
C. Acid 2,2-dimetilpentandioic
D. Corecte A și B
E. Corecte A, B și C.

1169. Dacă în transformarea A + H_2 → B, substanța A este produsul de condensare crotonică a propanalului cu metanalul, substanța B este:
A. 2-metilpropanol

B. Alcool izobutilic
C. 1-hidroxi-2-metilpropan
D. Corecte A și C
E. Corecte A, B și C.

1170. Numărul total al aldolilor și al cetolilor optic activi rezultați la condensarea etil-metilcetonei cu fenilacetaldehida este:
A. 10
B. 8
C. 6
D. 4
E. 2.

1171. Se supun condensării crotonice 21,2 g formilbenzen cu propanal și rezultă 2,88 g apă. Randamentul (%) reacției a fost:
A. 28,8
B. 36,0
C. 75
D. 60
E. 80.

1172. Un amestec de 16,6 g de formaldehidă și benzaldehidă este redus până la alcoolii corespunzători. Dacă s-au utilizat 13,8 g sodiu, în soluție metanolică, raportul molar al celor două aldehide din amestec a fost:
A. 1 : 1
B. 1 : 2
C. 1 : 3
D. 2 : 1
E. 2 : 3.

1173. Se arde 10,2 g de amestec echimolar de acetaldehidă și acetonă. Volumul de aer necesar a fost:
A. 52,8 L
B. 62,8 L
C. 72,8 L
D. 82,8 L
E. 92,8 L.

1174. Numărul izomerilor carbonilici ai pentanalului este:
A. 4
B. 5
C. 6
D. 7
E. 8.

1175. Despre compușii carbonilici este adevărată afirmația:
A. Aldehidele și cetonele se pot oxida cu agenții oxidanți în mediu alcalin
B. Doar cetonele pot fi oxidate cu agenți oxidanți, în mediu apos
C. La oxidarea aldehidelor cu reactivul Tollens, soluția obținută se colorează în albastru
D. La oxidarea aldehidelor cu reactiv Fehling se formează un precipitat alb-gălbui
E. Niciun răspuns nu este corect.

1176. Cantitativ, gruparea carbonil reprezintă 32,56% din masa moleculară a unei cetone saturate. Aceasta este:
A. Etil-metilcetona
B. Dietilcetona
C. Dimetilcetona
D. Difenilcetona
E. Acetona.

1177. Referitor la aldehide și cetone se poate afirma că nu se obține:
A. Propanol, prin reducerea aldehidei acrilice în prezența nichelului
B. Alcool benzilic, prin reducerea benzaldehidei în prezența $NaBH_4$
C. Alcool feniletilic, prin reducerea fenilacetaldehidei cu Na/CH_3OH
D. Un precipitat roșu-brun, prin oxidarea formaldehidei cu reactiv Fehling
E. Oglinda de argint, prin oxidarea acetonei cu reactiv Tollens.

1178. Nu se obține sau nu este adevărată afirmația:
A. Acetofenona, în reacția cu apa a fenilacetilenei
B. 3-nitroacetofenona, în reacția fenil-metil-cetonei cu acidul azotic
C. Difenilmetan, în reacția clorurii de benzil cu benzenul
D. 2-metilbutanalul nu poate fi componentă metilenică în reacția de condensare crotonică
E. Terțbutil-metil-cetona nu formează oglinda de argint cu reactivul Tollens.

1179. Prin oxidarea 2-fenil-3,4-dimetil-2-pentenei cu $KMnO_4/H^+$, se obțin cetonele A și B. Despre acestea nu este adevărată afirmația:
A. Cetona A, se poate obține din benzen și clorură de acetil
B. Cetona B, nu se obține prin oxidarea blândă a 2-hidroxi-2-metilbutanului
C. Cetona B, se poate obține în șirul de reacții: (a) bromura de izopropil + acetilură monosodică = X; (b) X + apă = B
D. Cetona A, se poate obține prin oxidarea blândă 1-feniletanolului
E. Toate răspunsurile sunt adevărate.

1180. Pentru perechile de compuși, reactantul este specific, doar unuia dintre ei:
A. Benzaldehidă și alcool benzilic cu reactiv Fehling
B. Pentanal și pentan cu reactiv Tollens
C. Pentanonă și pentan cu $NaBH_4$
D. Pentanonă și pentanol cu natriu în soluție metanolică

E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1181. Numărul cetolilor și aldolilor, fără izomerii spațiali, rezultați din reacția de condensare dintre formaldehidă și 2,6-dimetilciclohexanona în raport de 1 : 1 este:
A. 1
B. 2
C. 3
D. 4
E. 5.

1182. Numărul cetolilor și aldolilor fără izomerii spațiali, rezultați din reacția de condensare dintre propionaldehidă și ciclohexanona în raport de 1 : 1 este:
A. 1
B. 2
C. 3
D. 4
E. 5.

1183. Numărul aldolilor rezultați la condensarea 2,2-dimetilpropionaldehidei cu benzaldehida în raport de 1 : 1 este:
A. 4
B. 3
C. 2
D. 1
E. 0.

1184. Pentru macromoleculele fenol-formaldehidice, nu este adevărată afirmația:
A. Novolacul se obține prin policondensarea în mediu acid
B. Bachelita se obține prin policondensarea în mediu bazic, la temperatură ridicată
C. Rezita este un produs tridimensional, solubil în apă caldă
D. Novolacul este un produs termoplastic și bachelita este un produs termorigid
E. Novolacul are macromoleculă filiformă și este solubil în alcool.

1185. Conținutul procentual al oxigenului în macromolecula bachelitei, în care raportul molar inițial fenol : formaldehidă este 2 : 3, este:
A. 14,00%
B. 14,28%
C. 14,5%
D. 16, 28%
E. 18, 28%.

1186. Raportul molar în care se găsesc restul de fenol și de formaldehidă într-o probă de novolac este:
A. 1 : 1

B. 1 : 2
C. 1 : 3
D. 2 : 1
E. 3 : 1.

1187. Numărul total al izomerilor cetoli și aldoli rezultați la condensarea etil-metilcetonei cu aldehida propionică este:
A. 2
B. 3
C. 4
D. 5
E. 8.

1188. Se supune crotonizării aldehida fenilacetică cu o aldehidă alifatică saturată și se obține un compus care conține 10% oxigen. Prin tratarea crotonderivatului cu $NaBH_4$ se pot obține:
A. 2-metil-4-fenil-2-butenol
B. 2-fenil-2-pentenol
C. 2-metil-4-fenil-2-butanol
D. Corecte A și B
E. Corecte A, B și C.

1189. Se obțin 2 moli de propanonă prin oxidarea, cu $KMnO_4/H_2SO_4$, a alchenei obținută prin deshidratarea alcoolului:
A. 2,3-dimetil-2-hexanol
B. 3,3-dimetil-2-butanol
C. 2,3-dimetil-2-butanol
D. 2-pentanol
E. 2-hexanol.

1190. Se poate obține acid acrilic prin oxidarea aldehidei acrilice cu:
A. Oxigen
B. $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$
C. $KMnO_4/H_2SO_4$
D. Reactiv Fehling
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1191. Folosind benzenul se poate obține acetofenona prin reacția cu:
A. Acid acetic
B. Clorură de acetil
C. Clorură de propionil
D. Clorură de metil
E. Acetonă.

1192. Se tratează etil-fenil-cetona cu reactiv Tollens și rezultă:
A. Acid benzoic și acid acetic
B. Acid benzoic și alcool etilic
C. Acid acetic și benzaldehidă
D. Etil-fenil-aldehida
E. Reacția nu este posibilă.

1193. Poate funcționa, drept componentă metilenică, în reacția de condensare crotonică:
A. Difenilcetona
B. 2-metilpropanal
C. Formaldehida
D. Acetofenona
E. 2,2-dimetilpropanal.

1194. Nu este posibilă reacția de condensare dintre:
A. Fenol și metanal
B. Fenol și metanol
C. Acid acetic și metanol
D. Metanal și etanal
E. Etanol și etanol.

1195. Din 51 m^3 acetilenă (100^0C și 1,5 atm) s-au obținut 150 kg etanal 44%. Randamentul reacției a fost:
A. 80%
B. 50%
C. 60%
D. 25%
E. 100%.

1196. Se consideră șirul de transformări:

$$2A \xrightarrow[-H_2O]{+HO^-} B \xrightarrow{KMnO_4/Na_2CO_3} D$$

Dacă pentru arderea unui mol de compus monocarbonilic saturat **A**, se consumă 280 L aer compusul **B** este:
A. Aldehida acrilică
B. Aldehida crotonică
C. 2-butenalul
D. Crotonaldehida
E. Corecte B, C și D.

1197. Care dintre următoarele formule corespunde unui compus carbonilic saturat:
A. $C_4H_{10}O$

B. $C_6H_{14}O$
C. $C_5H_{10}O$
D. $C_5H_{12}O$
E. Niciun răspuns corect.

1198. Se consideră șirul de transformări:

$$2A \xrightarrow[-H_2O]{+HO^-} B \xrightarrow{KMnO_4/Na_2CO_3} D$$

Dacă pentru arderea unui mol de compus monocarbonilic saturat **A**, se consumă 280 L aer, compusul **D** este:
A. Acid butenoic
B. Butanal
C. Acid butanoic
D. Acid 2,3-dihidroxibutanoic
E. Corecte A și C.

1199. Reactivul Tollens se utilezează pentru oxidarea:
A. Etanolului
B. Etanalului
C. Acetilenei
D. Propanonei
E. Recunoașterea cetonelor.

1200. Se supune crotonizării aldehida fenilacetică cu o aldehidă alifatică saturată și se obține un compus care conține 10% oxigen. Prin tratarea crotonderivatului cu H_2/Ni se pot obține:
A. 2-metil-4-fenil-2-butenol și 2-fenil-2-pentenol
B. 2-metil-4-fenil-2-butenol
C. 2-metil-4-fenil-1-butanol și 2-fenil-1-pentanol
D. 2-metil-4-fenil-2-butanol
E. Corecte A și C.

1201. Prin condensarea crotonică a fenil-metil-cetonei cu metanalul urmată de reacția cu soluție apoasă de $KMnO_4$ se obține:
A. Un cetodiol
B. Un diol vicinal
C. Un acid nesaturat
D. Un compus cu funcțiuni mixte
E. Corecte A, B și D.

1202. Condensarea compușilor carbonilici între ei se poate realiza dacă pe lângă componenta carbonilică >C=O, conțin și:
A. O componentă metilenică $-CH_3$, $>CH_2$, $>CH-$
B. O componentă alcoolică –OH
C. O componentă etilenică $-CH_2-CH_2-$
D. O componentă vinilică $CH_2=CH-$
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1203. Propanona se oxidează cu:
A. Reactiv Tollens
B. Reactiv Fehling
C. $KMnO_4/H_2SO_4$
D. $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$
E. Niciun răspuns corect.

1204. Este corectă afirmația:
A. Novolacul se obține printr-o reacție de policondensare a fenolului cu formaldehida, în mediu acid
B. Bachelita C se obține printr-o reacție de policondensare a fenolului cu formaldehida, în mediu bazic
C. Novolacul se obține printr-o reacție de polimerizare a fenolului cu formaldehida, în mediu bazic
D. Corecte A și B
E. Corecte B și C.

1205. Cantitatea de soluție de metanal 40%, obținută din 896 m^3 metan (c.n.), de puritate 90%, dacă oxidarea a avut loc cu randament de 95% este:
A. 2475 g
B. 2743 kg
C. 2565 kg
D. 2750 kg
E. Niciun răspuns corect.

1206. Prin condensarea crotonică a metanalului cu acetofenona, urmată de reacția cu $NaBH_4$ se obține:
A. Un compus saturat
B. Un compus optic activ
C. O cetonă mixtă
D. O aldehidă aromatică
E. Un alcool primar.

1207. Prin reacția clorurii de benzoil cu toluenul rezultă:
A. Un omolog al toluenului
B. Un omolog al benzenului
C. Acid benzoic
D. Două aldehide izomere
E. Două cetone izomere.

1208. În reacția de condensare crotonică, componenta metilenică poate fi:
A. $-CH_3$
B. $>CH-$
C. $>CH_2$
D. Corecte A și C
E. Corecte A, B și C.

1209. În procesul de condensare aldolică rezultă:
A. Un cetoacid
B. Un hidroxialdol sau un hidroxicetol
C. Un hidroxiacid
D. Un aminoacid optic activ
E. Un compus de condensare cu masă molară mai mică, decât a compusului carbonilic care se condensează.

1210. Substanța **D** din schema de reacții este:

$$\textbf{clorura de alil} \xrightarrow{+ Cl_2} \textbf{A} \xrightarrow[- 3NaCl]{+ 3NaOH} \textbf{B} \xrightarrow[- 2H_2O]{+ H_2SO_4} \textbf{D}$$

A. Glicerina
B. Aldehida propanoică
C. Aldehida acrilică
D. Propanalul
E. Corecte B și D.

1211. Se amestecă 40 g de acetonă cu 200 g soluție 29% a unei aldehide saturate. Dacă 4,8 g din soluția rezultată în reacție cu reactivul Tollens depune 4,32 g argint, aldehida din amestec a fost:
A. Propanona
B. Aldehida benzoică
C. Metanalul
D. Aldehida acetică
E. Propanalul.

1212. Prin reducere, compușii carbonilici se transformă în:
A. Hidroxialdehide
B. Hidroxicetone
C. Aldehide nesaturate

D. Cetone nesaturate
E. Compuși hidroxilici.

1213. O aldehidă nesaturată prin reacția cu $NaBH_4$ (borohidrură de sodiu) se transformă în:
A. Alcool secundar, saturat
B. Alcool primar, nesaturat
C. Alcool primar, saturat
D. Alcool monocarboxilic nesaturat
E. Toate răspunsurile sunt incorecte.

1214. O cetonă nesaturată prin reacția cu H_2/Ni, respectiv $NaBH_4$ (borohidrură de sodiu) se transformă în:
A. Alcool secundar saturat, alcool secundar nesaturat
B. Numai în alcool nesaturat
C. Numai în acid carboxilic secundar
D. În esterii cetonei corespunzătoare
E. Produșii de reacție sunt dependenți de presiunea atmosferică.

1215. Metil-propil-cetona se poate obține prin adiția apei la:
A. 1-pentină
B. 2-pentină
C. 1-hexină
D. Compușii A și B
E. Compușii B și C.

1216. Acetofenona se poate obține prin acilarea benzenului cu:
A. Clorură de propargil
B. Clorură de benzoil
C. Bromură de acetil
D. Propenă
E. Clorură de etil.

1217. În reacția de condensare aldolică, pe lângă componenta carbonilică, compușii trebuie să conțină și o componentă metilenică de forma:
A. $-CH_3$, $>CH_2$
B. $>CH_2$, $>CH-$
C. $-C_6H_5$
D. Numai $-CH_3$
E. Corecte A și B.

1218. Produsul rezultat prin condensarea aldolică a metanalului cu propanona, în raport molar 2 : 1 este:
A. Un diol

B. O dialdehidă
C. Un monohidroxicetol
D. Un dihidroxicetol
E. Corecte A și C.

1219. Pentru obținerea fenil-izobutil-cetonei se folosesc reactivii:
A. Benzen și clorura de 3-metilbutanoil
B. Benzen și acid izobutilic
C. Benzen și pentanal
D. Benzen și clorura de izobutil
E. Benzen și clorură de izopropil.

1220. Prin hidrogenarea totală a croton derivatului obținut prin condensarea metanalului cu benzaldehida se obține:
A. Alcool benzilic
B. Acetofenonă
C. Benzofenonă
D. Reacția nu are loc
E. 1-metil-2-hidroxibenzen.

1221. Propenalul:
A. Poate reacționa cu $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$
B. Poate reacționa cu $KMnO_4/H_2O$
C. Se denumește și acroleină
D. Fiecare mol poate adiționa maximum doi moli de hidrogen
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1222. Pot fi realizate, în condiții specifice, transformările succesive:
A. Acetaldehida, cianhidrina acetaldehidei, acid lactic
B. Acetona, cianhidrina acetonei, acid 2- hidroxi-2-metilpropanoic
C. Acetona, cianhidrina acetonei, 1-amino-2-metil-2-propanol
D. Corecte B și C
E. Corecte A, B și C.

1223. Produsul obținut prin condensarea crotonică a propanonei cu metanalul în raport molar 1 : 2 se tratează cu H_2/Ni. Rezultă:
A. Un monoalcool
B. Un dialcool
C. Un trialcool
D. 3-pentanolul
E. Corecte A și D.

1224. Produsul obținut la condensarea crotonică a trei moli de etanal, urmată de hidrogenare totală este:

A. Un monoalcool
B. Un aldol
C. 1-hexanol
D. Corecte A și C
E. Corecte B și C.

1225. Din 79,2 g acetaldehidă s-au obținut 1,2 L soluție cu molaritatea:
A. 1,8
B. 1,5
C. 0,75
D. 0,9
E. 0,66.

1226. Prin reducerea compușilor carbonilici se pot obține:
A. Etanolul
B. Etanul
C. Alcoolul izopropilic
D. Acidul acetic
E. Corecte A și C.

1227. Se poate obține aldehidă benzoică prin:
A. Hidroliza clorurii de benzil
B. Hidroliza clorurii de benziliden
C. Oxidarea naftalinei
D. Acilarea benzenului cu clorură de acetil
E. Prin toate metodele de mai sus.

1228. Butanona se poate obține prin:
A. Oxidarea izobutanolului cu soluție de $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$
B. Oxidarea *n*-butanolului cu soluție de $KMnO_4/H_2SO_4$
C. Adiția apei la 1-butină
D. Reducerea acidului butanoic
E. Corecte A, B și D.

1229. Indicați răspunsul corect pentru aldehide:
A. În molecula aldehidelelor saturate există electroni π
B. Etanalul este insolubil în apă
C. Între moleculele de aldehide se stabilesc legături de hidrogen
D. În molecula aldehidelelor saturate nu există electroni π
E. Corecte A și C.

1230. Pentru aldehide sunt corecte afirmațiile:
A. Glioxalul se mai denumește și etandial
B. Etandialul și butandiona sunt derivați policarbonilici

C. Acetofenona este o cetonă mixtă
D. Molecula benzofenonei conține doi radicali aromatici
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1231. Ciclopentacarbaldehida conține:
A. Un radical aromatic
B. O grupare carboxil
C. 6 atomi de carbon
D. Două legături duble
E. Două cicluri condensate.

1232. Numărul de cetoli rezultați prin condensarea benzaldehidei cu *n*-butanal este:
A. 0
B. 1
C. 2
D. 3
E. 5.

1233. Sunt posibile reacțiile de condensare:
A. Etanal + metanal în raport molar 3 : 1
B. Metanal + benzaldehidă în raport molar 1 : 1
C. Etanal + metanal în raport molar 1 : 3
D. Benzaldehidă + benzaldehidă în raport molar 1 : 1
E. Metanal + metanal în raport molar 1 : 1.

1234. Reacționează total, 26,2 g amestec de etanal și propanonă cu 11,2 L hidrogen. Compoziția în procente molare (%) a amestecului a fost:
A. 60, 40
B. 40, 60
C. 50, 50
D. 80, 20
E. 25, 75.

1235. Metil-vinil-cetona se poate obține din reacția de condensare crotonică:
A. Metanal + propanonă
B. Metanal + propanal
C. Propanonă + etanal
D. Clorură de vinil + acetonă
E. Clorură de acetil + acetonă.

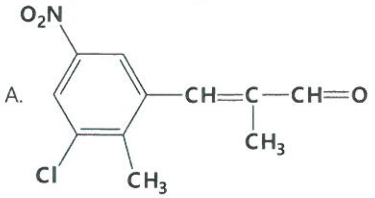
1236. Substanța cu formula moleculară C_4H_8O poate fi:
A. O aldehidă
B. O cetonă
C. Un derivat acilat

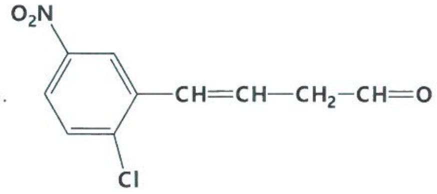
D. Un eter nesaturat
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

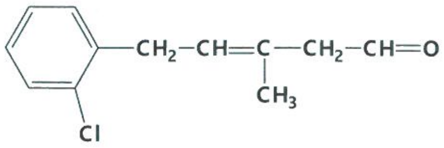
1237. Sunt corecte afirmațiile:
A. Cetonele prezintă caracter puternic reducător
B. Aldehidele nu prezintă caracter oxidant
C. Prin acilarea benzenului se pot obține cetone
D. Cetonele sunt omologi superiori ai aldehidelor
E. Spre deosebire de aldehide, cetonele nu reacționează cu acidul cianhidric.

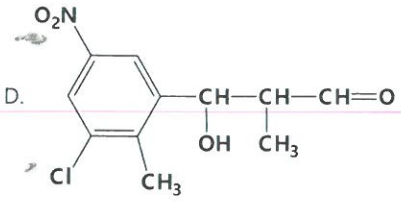
1238. Aldehida crotonică se poate transforma în 2-butenol prin tratare cu:
A. H_2/Ni
B. $NaBH_4$
C. $KMnO_4/H_2SO_4$
D. CH_3OH
E. HCN.

1239. Reprezintă un produs de condensare crotonică:

A.


B.


C.


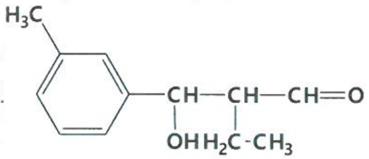
D.


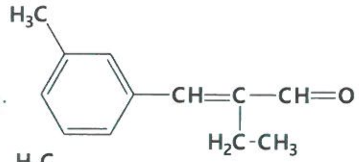
E. Corecte A și D.

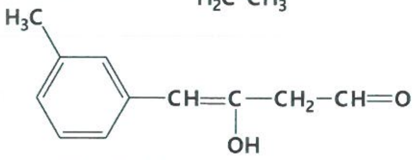
1240. Se poate obține acid crotonic prin oxidarea aldehidei crotonice cu:
A. $KMnO_4/H_2SO_4$
B. Reactiv Tollens
C. $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$
D. $KMnO_4/H_2O$
E. Corecte A, C și D.

1241. Novolacul este produsul de condensare, în mediu acid, al aldehidei formice cu:
A. Acidul acetic
B. Clorura de acetil
C. Toluenul
D. Fenolul
E. Vinilbenzenul.

1242. Reprezintă un produs de condensare aldolică:

A.


B.


C.


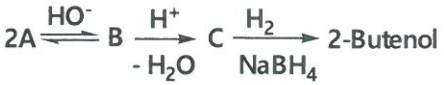
D. Corecte A și B
E. Corecte A și C.

1243. Etanalul se obține industrial prin adiția apei la acetilenă. Cantitatea de soluție de etanal 80%, obținută din 800 kg acetilenă de puritate 90% este:
A. 634,61 kg
B. 761,54 kg
C. 3807,69 kg
D. 1523,07 kg
E. 1268,23 kg.

1244. Prin oxidarea blândă și energică a 3-pentanolului se obține:
A. 3-pentanonă; acid formic și acid acetic
B. 3-pentanonă; acid acetic și acid propanoic
C. Dietilcetonă; acid propanoic și acid izopropanoic

D. Pentanal; acid formic și acid izopropanoic
E. Corecte A și B.

1245. Se consideră următoarea schemă de reacții:

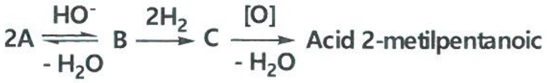


Alegeți afirmațiile corecte:
A. 2-butenol este un alcool monohidroxilic saturat
B. Substanța A este etanalul
C. Compusul B este un hidroxiacid
D. Compușii B și C sunt produșii reacțiilor de condensare aldolică și crotonică
E. Corecte B și D.

1246. Se condensează crotonic dimolecular 4 moli de propanal. Produsul de reacție obținut este redus cu $NaBH_4$. Masa de alcool obținută este:
A. 100 g
B. 200 g
C. 300 g
D. 400 g
E. 500 g.

1247. Alegeți afirmațiile corecte:
A. Reactivitatea cetonelor este mai mare decât reactivitatea aldehidelor
B. Bachelita C sau rezita este un produs macromolecular, cu structură tridimensională
C. Formaldehida (soluție 35-40%) se folosește la conservarea preparatelor anatomice
D. Corecte A și C
E. Corecte B și C.

1248. Se consideră următoarea schemă de reacții:



Substanta A este:
A. Aldehida acetică
B. Aldehida propionică
C. Acetona
D. Butanona
E. Aldehida alilică.

1249. Despre reducerea derivaților carbonilici se poate afirma:
A. Hidrogenarea catalitică (Pt) a aldehidelor conduce la obținerea alcoolilor secundari
B. Hidrogenarea cu agenți reducători ($LiAlH_4$) a cetonelor conduce la obținerea alcoolilor primari
C. 2-butenolul se poate obține prin reducerea 2-butenalului cu $NaBH_4$
D. $NaBH_4$ este agent reducător pentru ambele tipuri de legături π din compușii carbonilici nesaturați
E. Corecte B și D.

1250. Prin condensarea aldolică:
A. Două molecule de aldehide se transformă în aldoli
B. Două molecule de aldehide se transformă în hidroxialdehide
C. Două molecule de cetone se transformă în cetoli
D. O moleculă de aldehidă cu o moleculă de cetonă se poate transforma într-un cetol
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1251. Reactivitatea grupării carbonil în reacțiile de condensare este dependentă de natura radicalilor de care se leagă. Indicați răspunsul corect:
A. Reactivitatea carbonilului aldehidic este mai mică decât cea a carbonilului cetonic
B. Legarea grupării carbonil de un radical alifatic scade reactivitatea comparativ cu cel aromatic
C. Etil-metil-cetona este mai reactivă decât acetofenona
D. Benzaldehida este mai reactivă decât acetaldehida
E. Niciun răspuns corect.

1252. Butenalul se obține prin:
A. Condensarea aldolică a acetaldehidei cu ea însăși
B. Condensarea crotonică a acetaldehidei cu ea însăși
C. Condensarea aldolică a acetaldehidei cu acetona
D. Condensarea crotonică a acetaldehidei cu acetona
E. Condensarea aldolică a formaldehidei cu acetona.

1253. Numărul aldolilor rezultați prin condensarea formaldehidei cu acetaldehida este:
A. 1
B. 2
C. 3
D. 4
E. 5.

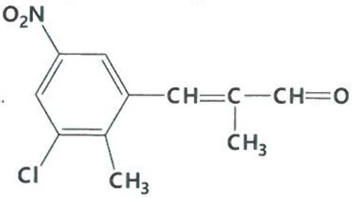
1254. Numărul compușilor rezultați prin condensarea aldolică a acetaldehidei cu etil-metil-cetona este:
A. 1
B. 2
C. 3

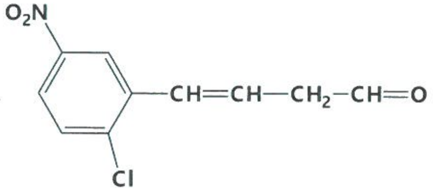
D. 4
E. 5.

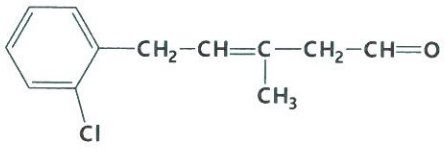
1255. Prin condensarea formaldehidei cu fenolul:
A. În mediu acid se obţine novolac
B. În mediu bazic se obţine bachelită
C. Se poate obţine bachelita, care este o substanţă termorigidă
D. Se poate obține novolac, care este utilizat la fabricarea lacurilor
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

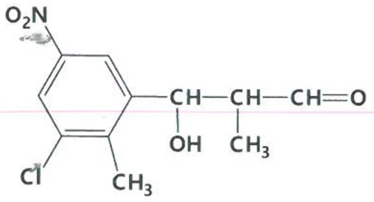
1256. Un compus monocarbonilic saturat conţine 36,36% oxigen. Acesta este:
A. Formaldehida
B. Acetaldehida
C. Acetona
D. Etilmetilcetona
E. Propionaldehida.

1257. Reprezintă un produs de condensare aldolică:

A.


B.


C.


D.


E. Corecte A și D.

1258. Cantitatea de aldehidă acetică obţinută prin oxidarea blândă a 46 g alcool etilic de concentraţie 50%, este:
A. 11 g
B. 22 g
C. 33 g
D. 44 g
E. 55 g.

1259. Numărul total al compuşilor de condensare aldolică şi crotonică rezultaţi prin condensarea formaldehidei cu ea însăşi este:
A. 0
B. 1
C. 2
D. 3
E. 4.

1260. Prin condensarea metanalului cu benzofenona se obține:
A. Un aldol alifatic
B. Un cetol aromatic
C. Un aldol alifatic și un cetol aromatic
D. Un aldol mixt nesaturat
E. Reacția este imposibilă.

1261. Metanalul obținut din 56 L de metan de puritate 80%, se dizolvă în 240 g apă și se obține o soluție cu procentualitatea:
A. 25
B. 10
C. 15
D. 12,5
E. 20.

1262. Şirul în care sunt cuprinse numai substanțe care reacționează cu acetona, este:
A. O_2, reactiv Tollens, metanal
B. Acid cianhidric, reactiv Tollens, aldehidă benzoică
C. Acid cianhidric, hidrogen, etanal
D. Acid cianhidric, reactiv Fehling, metanal
E. Toate răspunsurile sunt incorecte.

1263. Nu se pot condensa crotonic:
A. Etanal cu etanal
B. Etanal cu propanal
C. Propanal cu propanona
D. 2-metilpropanal cu 2-metilpropanal
E. Propanona cu propanona.

1264. Volumul de hidrogen în condiții normale de puritate 80% necesar reducerii unui amestec echimolar de 7,4 g acetaldehidă şi formaldehidă este:
A. 3,584 L
B. 5,6 L
C. 11,2 L
D. 22,4 L
E. 10 L.

1265. Privind reactivitatea grupei carbonil sunt adevărate afirmațiile:
A. Reactivitatea aldehidelor este mai mică decât a cetonelor
B. Reactivitatea aldehidelor este mai mare decât a cetonelor
C. Reactivitatea este mai mare dacă gruparea carbonil este legată de radicali alifatici
D. Reactivitatea este mai mare dacă gruparea carbonil este legată de radicali aromatici
E. Corecte B și C.

1266. Se oxidează 19,2 g metanol cu $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$. Prin tratarea amestecului obținut cu reactiv Fehling rezultă 57,6 g de precipitat (A_{Cu}=64). Cantitatea (g) de metanol neoxidat a fost:
A. 12,8
B. 8,4
C. 9,6
D. 4,6
E. 6,4.

1267. Câți compuși cu formula moleculară $C_{10}H_{12}O$ și un nucleu aromatic reacționează cu reactiv Fehling și conțin un atom de carbon asimetric:
A. 3
B. 4
C. 5
D. 6
E. 8.

1268. Prin condensarea crotonică a doi compuși carbonilici se obține un compus monocarbonilic de tip cetonic, care prin oxidare cu $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ se transformă în acid benzoic și în acid piruvic. S-au condensat compușii:
A. Benzencarbaldehida și propanona
B. Aldehida benzilică și acetona
C. Aldehida benzoică și dimetilcetona
D. Aldehida benzoică și propanalul
E. Corecte A și C.

1269. Pentru aldehidele cu formula $C_nH_{2n}O$, care pot funcționa numai componentă carbonilică, în reacția de condensare, valorile (minimă și maximă) a lui n pot fi:
A. 1 și 2

B. 1 și 3
C. 1 și 4
D. 1 și 5
E. 2 și 6.

1270. Se consideră transformarea în mediul bazic:

$$2A \rightarrow B + H_2O$$

Dacă **A** este un compus monocarbonilic saturat și pentru arderea unui mol se consumă 280 L de aer, compușii **A** și **B** sunt:
A. Metanal și aldehidă crotonică
B. Etanal și aldehidă crotonică
C. Aldehidă acetică și 2-butenal
D. Acetaldehidă și aldehidă crotonică
E. Corecte B, C și D.

1271. Prin crotonizarea a 0,4 moli de monoaldehidă alifatică saturată A se obțin 0,2 moli de compus B care conține 16,32% oxigen. Aldehida supusă crotonizării a fost:
A. Propanal
B. Etanal
C. Metanal
D. Aldehidă acetică
E. Corecte B și C.

1272. Prin oxidarea compusului de condensare crotonică a formilbenzenului cu o aldehidă alifatică saturată se obține un monocetoacid monocarboxilic cu N.E.= 6 și 32% oxigen. Aldehida alifatică a fost:
A. Benzilformaldehida
B. Propanal
C. Fenilpropanal
D. Fenilacetaldehida
E. Corecte A și D.

1273. Referitor la benzencarbaldehidă este incorectă afirmația:
A. Prezintă caracter reducător
B. Poate fi componentă carbonilică în reacția de condensare aldolică
C. Reacționează cu reactivul Fehling
D. Este componentă metilenică în reacția de condensare crotonică
E. Are N.E = 7.

1274. Se oxidează 500 L de metan, de puritate 89,6% la 400°C și 60 atm și produsul de reacție se oxidează pentru obținerea formolului. Cantitatea de formol 40% obținută este:
A. 1500 g
B. 750 g, dacă randamentul primei reacții este 50%
C. 150 g, dacă oxidările se desfășoară cu randamentele: 50% și 20%

D. 1200 g, dacă randamentul celei de-a doua reacții este 80%
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1275. Numărul de aldoli obținuți prin condensarea metanalului cu pentanona este:
A. 0
B. 1
C. 2
D. 3
E. Reacția este imposibilă.

1276. Prin oxidarea compusului de condensare crotonică a formilbenzenului cu o aldehidă alifatică saturată se obține un monocetoacid monocarboxilic cu N.E.=6 și 29,26% oxigen. Aldehida alifatică a fost:
A. 2-tolilacetaldehida
B. 2-*meta*-tolilacetaldehida
C. 2-*orto*- și 2-*para*-tolilacetaldehida
D. Corect B și C
E. Corecte A, B și C.

1277. Se consideră transformarea:

$$\mathbf{M} + \mathbf{Br_2} \rightarrow \mathbf{N}$$

Dacă **M** conține C, H, O, are N.E = 2, caracter reducător și densitatea vaporilor lui **N** în raport cu aerul este 7,96, substanța M poate fi:
A. Etil-vinil-cetona
B. 2-butenalul
C. 1-buten-3-ona
D. Acroleina
E. Benzilidenacetona.

1278. Se obține etanal prin hidroliza:
A. Acetatului de etil
B. Formiatului de metil
C. Acetatului de vinil
D. Clorurii de vinil
E. Niciun răspuns corect.

1279. Numărul de crotonderivați care se pot obține prin condensarea dimoleculară a 2-pentanonei este:
A. 3, 1 liniar și 2 ciclici
B. 3, 2 liniari și 1 ciclic
C. 4, 2 liniari și 2 ciclici
D. 2, 2 liniari
E. Niciun răspuns corect.

XI. Compuși carboxilici și derivații lor funcționali

1280. Formiatul de etil, se utilizează, printre altele, ca esență de rom. Dacă s-au supus esterificării 82,8 g acid formic și 184 g de etanol și dacă constanta de echilibru a fost egală cu 3, randamentul de transformare (%) a acidului a fost:
A. 83,33
B. 75,00
C. 62,50
D. 33,33
E. 50.

1281. Reacționează o soluție de iod cu toți compușii din șirul:
A. Acidul oleic, acidul acetic, acidul formic
B. Acidul maleic, acidul oleic, acidul fumaric
C. Acidul acetic, acidul maleic, acidul acrilic
D. Acidul butandioic, acidul oleic, acidul propanoic
E. Acidul acetic, 2-butena, 2-butina.

1282. Se obțin 61,2 g ester saturat, cu densitatea vaporilor în raport cu hidrogenul sulfurat egală cu 3. Numărul de atomi de carbon din alcool este cu unu mai mic decât cei din acid. Esterul este:
A. Butanoat de propil
B. Acetat de alil
C. Formiat de propil
D. Propanoat de fenil
E. Propanoat de etil.

1283. Produsul de reacție a acidului α-hidroxibutanoic nu prezintă activitate optică dacă reacționează cu:
A. Metanol
B. Amoniac
C. $K_2Cr_2O_7/H^+$
D. Hidroxid de sodiu
E. Oxid de calciu.

1284. Amida unui acid monocarboxilic saturat conține 18,39% oxigen. Acidul corespunzător amidei este:
A. Acidul metanoic
B. Acidul etanoic
C. Acidul propanoic
D. Acidul butanoic
E. Acidul pentanoic.

1285. În propionatul de fenil atomii de carbon sunt hidridizați:
A. sp^3 și sp
B. sp^3 și sp^2
C. sp^3, sp^2 și sp
D. sp^2 și sp
E. sp^2 și sp^2.

1286. Dacă 6 moli de acid dicarboxilic saturat care conține 71,11% oxigen, se dizolvă în 460 g de apă, se obține o soluție cu densitatea 1,2 g/mL. Procentualitatea și molaritatea soluției sunt:
A. 54% și 5M
B. 35% și 7,2 M
C. 54% și 7,2 M
D. 35% și 5,4 M
E. 75% și 2,5 M.

1287. Prezintă activitate optică:
A. 2-metilbutirat de metil
B. 2-metilbutirat de terțbutil
C. 3-metilbutirat de secbutil
D. Corecte A și B
E. Corecte C și D.

1288. Aspirina (acidul acetilsalicilic) se obține în reacția dintre:
A. Benzen și fenol
B. Acid benzoic și etanol
C. Fenol și etanol
D. Acid salicilic și clorură de acetil
E. Corecte B și C.

1289. S-au neutralizat, total, 20,8 g acid dicarboxilic saturat alifatic cu 0,2 moli de $Ba(OH)_2$. Acidul a fost:
A. Acid malonic
B. Acid propandioic
C. Acid metandicarboxilic
D. Corecte A și B
E. Corecte A, B și C.

1290. Un amestec echimolar de acid benzoic și acid oxalic consumă 2 L soluție 0,5 M de $KMnO_4/H_2SO_4$. Masa amestecului de acizi a fost:
A. 225 g
B. 305 g
C. 530 g
D. 835 g

E. 755 g.

1291. Compusul $C_8H_7O_2Cl$, care reacționează cu hidroxidul de sodiu, iar prin hidroliză urmată de oxidare cu $KMnO_4/H_2SO_4$ formează acid izoftalic este:
A. Acid *orto*-clorometilbenzoic
B. Acid *meta*-clorometilbenzoic
C. Acid *para*-clorometilbenzoic
D. Acid benzoic
E. Alcool benzilic.

1292. În 150 mL soluție se găsesc 0,09 g acid acetic, total ionizat. pH-ul soluției este:
A. 1
B. 4
C. 3
D. 2
E. 6.

1293. S-au tratat 120 g acid acetic cu hidroxid de sodiu și s-au obținut 1,5 moli de sare. Randamentul reacției a fost:
A. 45%
B. 55%
C. 60%
D. 67%
E. 75%.

1294. În care șir sunt cuprinși numai acizi grași:
A. Acid palmitic, acid capronic, acid lauric, acid oleic
B. Acid propanoic, acid heptanoic, acid etanoic, acid oleic
C. Acid oleic, acid palmitic, acid butanoic, acid stearic
D. Corecte A și C
E. Corecte A, B și C.

1295. Peste 300 g soluție 37% de hidroxid de calciu se adaugă 0,5 L soluție de acid acetic. Molaritatea soluției de acid, dacă la sfârșitul reacției au mai rămas 37 g hidroxid de calciu, a fost:
A. 4 M
B. 1 M
C. 3 M
D. 2,5 M
E. 0,5 M.

1296. Referitor la comportarea acidul benzoic este incorectă afirmația:
A. Se obține acid *para*-bromobenzoic în reacția cu brom ($AlBr_3$)
B. Se obține acid *meta*-bromobenzoic în reacția cu brom ($AlBr_3$)

C. Este un acid mai tare decât acidul oleic
D. Poate reacționa cu sulfatul de sodiu, rezultând benzoat de sodiu
E. Incorecte A și D.

1297. Se amestecă 200 mL soluție 1,2 M de hidroxid de sodiu cu 150 mL soluție de acid formic cu densitatea 1,022 g/mL. Dacă în soluție au mai ramas 0,06 moli de acid, concentrația molară și procentuală a soluției inițiale de acid a fost:
A. 1 M și 9%
B. 2 M și 9%
C. 1,5 M și 4%
D. 2 M și 5%
E. 1 M și 5%.

1298. În care șir sunt numai derivați funcționali ai acizilor carboxilici:
A. Eteri, compuși carbonilici, esteri, nitrili, amide
B. Amide, amine, esteri, anhidride, fenoli
C. Esteri, halogenuri acide, amide, nitrili, anhidride acide
D. Alcooli, fenoli, eteri, amine, nitroderivați
E. Esteri, amine, halogenuri acide, amide, nitroderivați.

1299. Se obțin 61,2 g ester cu densitatea vaporilor în raport cu hidrogenul sulfurat egală cu 3. Numărul de atomi de carbon din alcool este cu unu mai mic decât cei din acid. Dacă alcoolul și acidul s-au transformat cu un randament de 60%, numărul de grame de alcool și de acid introduse în reacție au fost:
A. 46 g alcool și 74 g acid
B. 60 g alcool și 46 g acid
C. 76 g alcool și 60 g acic
D. 92 g alcool și 120 g acid
E. Niciun răspuns corect.

1300. Dintr-un amestec de 6 moli de etanol cu 10 moli de acid acetic au rezultat 4 moli de acetat de etil. Raportul molar alcool : acid la echilibru este:
A. 1 : 5
B. 3 : 5
C. 2 : 3
D. 2 : 5
E. 1 : 3.

1301. Valoarea pH-ului soluției care conține 3 g CH_3COOH în 500 mL soluție, dacă din totalul de acid ionizează 0,1%.
A. 1
B. 2
C. 3
D. 4

E. 5.

1302. Nu este adevărată afirmația:
A. Acizii grași conțin în moleculă minimum 4 atomi de carbon
B. Săpunurile au caracter amfifil (caracter hidrofil și lipofil) și sunt sărurile acizilor grași
C. Creșterea gradului de nesaturare a grăsimilor determină creșterea fluidității
D. Detergenții ionici cu catenă liniară sunt nebiodegradabili, iar cei neionici sunt biodegradabili
E. Toți detergenții ionici sunt biodegradabili și cei neionici sunt nebiodegradabili.

1303. Un acid monocarboxilic saturat conține 43,25% oxigen. Acesta este:
A. Acid formic
B. Acid acetic
C. Acid propanoic
D. Acid butanoic
E. Acid palmitic.

1304. Se supun esterifică 500 mL de soluție de acid acetic 1M cu 400 mL de soluție de etanol 2 M și se obțin 26,4 g acetat de etil. Constanta de echilibru a reacției este:
A. 1
B. 0,9
C. 0,8
D. 0,7
E. 0,6.

1305. Dacă se dizolvă 30 g de acid acetic în 470 g de apă, molaritatea soluției obținută (ρ=1,25 g/mL) este:
A. 3M
B. 2,5 M
C. 2 M
D. 1,5 M
E. 1,25 M.

1306. Se consideră schema:

$$\text{propena} \xrightarrow[-\,3HCl]{+\,3Cl_2/500^\circ C} A \xrightarrow[-\,3HCl]{+\,2H_2O/NaOH} B \xrightarrow{+\,HCl} D \xrightarrow{+\,C_6H_6/AlCl_3} E$$

Nu este adevărată afirmația:
A. Compusul E este un acid monocarboxilic cu formula moleculară $C_9H_{10}O_2$
B. Compusul D este un alfa-cloroacid
C. Compusul B poate reacționa cu Br_2/CCl_4 și are caracter acid
D. La oxidarea energică a compusului A, nu se obține acidul tricloroacetic
E. Niciun răspuns corect.

1307. Volumul soluției de acid acetic 10 M și volumul soluției de lapte de var 0,2 M, necesar obținerii a 15,8 g produs de reacție sunt:

A. 20 mL și 500 mL
B. 20 mL și 1 L
C. 0,5 L și 1L
D. 1 L și 1 L
E. 10 mL și 1000 mL.

1308. Se consideră schema de transformări:

$$\text{benzen} \xrightarrow[-HCl]{+CH_3Cl/AlCl_3} A \xrightarrow[-HCl]{+Cl_2/\text{lumina}} B \xrightarrow[-KCl]{+KCN} D \xrightarrow[-NH_3]{+2H_2O} E \xrightarrow{+2HNO_3/H_2SO_4} F$$

Este adevărată afimația:

A. Compusul B poate fi utilizat ca agent de alchilare Friedel Crafts
B. Compusul D este un derivat funcțional al acizilor carboxilici
C. Compul E este acidul fenilacetic
D. Compusul F este un derivat trisubstituit al benzenului cu caracter acid
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1309. Pentru transformările din schema de mai jos, nu este adevărată afirmația:

$$\text{toluen} \xrightarrow[-2HCl]{+2Cl_2/\text{lumina}} A \xrightarrow[-2HCl]{+2H_2O} B \xrightarrow{+HCN} D \xrightarrow[-NH_3]{+2H_2O} E$$

A. Compusul E este un hidroxiacid capabil să formeze legături de hidrogen
B. Compusul B poate participa la reacții de condensare cu etil-metilcetona
C. Compusul A este 2,4-diclorotoluen
D. Compușii A și B nu au caracter acid
E. Compusul D se obține din compusul B printr-o reacție de adiție.

1310. Se supun fermentației acetice, cu randament de 80%, 2 kg de soluție de alcool etilic 46% cu densitatea 0,8 g/mL. Dacă volumul soluției finale rămâne constant, molaritatea acidului acetic, în soluția finală este:

A. 6,4 M
B. 6,8 M
C. 7.00
D. 7,4 M
E. 7,5 M.

1311. Pentru esteri este adevărată afirmația:

A. Hidroliza în mediu acid este ireversibilă și se numește saponificare
B. Hidroliza în mediu bazic este ireversibilă și se numește saponificare

C. Sunt derivați funcționali ai aminelor alifatice
D. Au caracter acido-bazic și se pot utiliza ca sisteme tampon;
E. Niciun răspuns nu este corect.

1312. Un ester saturat conține 36,36% oxigen în moleculă. Acesta poate fi:

A. Formiatul de propil
B. Acetatul de etil
C. Propionatul de metil
D. Formiatul de izopropil
E. Oricare dintre esterii enumerați.

1313. Un detergent alchil-arilsulfonat conține 8,273% sodiu. Număr de atomi de carbon din lanțul hidrocarbonat alchil este:

A. 7
B. 8
C. 9
D. 10
E. 11.

1314. Reacționează total 0,2 moli de oleostearină cu 200 mL soluție de apă de brom 2 M. Raportul molar acid oleic : acid stearic din compoziția grăsimii este:

A. 1 : 2
B. 2 : 1
C. 1 : 3
D. 3 : 1
E. 1 : 1.

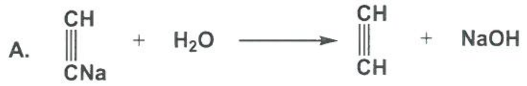
1315. Se obțin 0,2 moli de ester dintr-un amestec de 0,8 moli de acid și 0,6 moli de alcool. Raportul molar al reactanților, la echilibru este:

A. 1 : 2
B. 1 : 4
C. 3 : 2
D. 3 : 1
E. 2 : 3.

1316. Se supun esterificării, cu randament de 50%, 600 g de soluție de acid formic 23% cu 900 g de soluție de alcool etilic 23%. Concentrația esterului în soluția finală cu densitatea 1,25 g /mL este:

A. 1,25 M
B. 7,4%
C. 14,8%
D. Corecte A și C
E. Corecte A și B.

1317. Dintre toate reacțiile de mai jos, este imposibilă reacția:

A.

$HC\equiv CNa + H_2O \longrightarrow HC\equiv CH + NaOH$

B. $C_2H_5ONa + CH_3COOH \longrightarrow CH_3COONa + C_2H_5OH$

C. $CH_3COONa + C_2H_5OH \longrightarrow CH_3COOH + C_2H_5ONa$

D. $C_6H_5ONa + H_2CO_3 \longrightarrow C_6H_5OH + NaHCO_3$

E. $C_2H_5OH + CH_3COOH \longrightarrow CH_3COOC_2H_5 + H_2O$

1318. Pentru șirul de transformări:

$$\text{naftalina} \xrightarrow[-H_2O]{+H_2SO_4} A \xrightarrow[-H_2O]{+NaOH} B \xrightarrow[-Na_2SO_3]{+NaOH} C \xrightarrow[-1/2H_2]{+Na} D \xrightarrow[-HCl]{+CH_3Cl} E$$

Sunt adevărate afirmațiile:
A. Compusul E este un ester aromatic, insolubil în apă
B. Compusul A este un acid mai tare decât compusul C
C. Compusul E este dinaftil-metil eterul
D. Niciunul dintre compușii A - E nu pot forma săruri
E. Toți compușii organici din schemă pot forma legături de hidrogen.

1319. În 5 molecule de ester al unui acid monocarboxilic saturat se găsesc 85 de atomi. Acidul cu cel mai mare număr de atomi de carbon, căruia îi corespunde esterul este:
A. $C_4H_8O_2$
B. $C_4H_6O_2$
C. $C_2H_4O_2$
D. $C_3H_6O_2$
E. $C_5H_{10}O_2$.

1320. Acidul 2-hidroxipropanoic poate reacționa cu substanțele cuprinse în șirul:
A. Metan, oxigen, sodiu, etenă, fenol
B. Sodiu, hidroxid de sodiu, etanol, amoniac, carbonat de calciu
C. Sulfat de sodiu, metanol, fenol, clor, amoniac
D. Azotat de potasiu, propanol, brom, amoniac, acid clorhidric
E. Potasiu, oxid de sodiu, etan, acid bromhidric, clorură de sodiu.

1321. Sarea de calciu a unui acid dicarboxilic mononesaturat conține 23,81% calciu. Sunt adevărate afirmațiile, privind acidul:
A. Formula moleculară a acidului este $C_4H_6O_4$
B. Formula moleculară a acidului este $C_6H_{10}O_4$
C. Prezintă 2 izomeri de catenă
D. Prezinta 4 izomeri geometrici
E. Corecte C și D .

1322. Esterul etilic al unui acid monocarboxilic aromatic are masa molară de 5,125 ori mai mare decât masa metanolului. Numărul de izomeri ai acidului monocarboxilic aromatic este:
A. 2
B. 3
C. 7
D. 4
E. 5.

1323. Anhidridele acide:
A. Sunt derivați funcționali ai acizilor carboxilici
B. Pot fi și ciclice
C. Prin reacția cu apa se transformă în acizi
D. Pot fi agenți de acilare
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1324. Se supun esterificării 18 g acid acetic și 6,9 g etanol. Dacă se consumă tot etanolul cu ce volum de soluție 2,5 M de hidroxid de calciu se neutralizează acidul neesterificat:
A. 20 mL
B. 0,03 L
C. 300 mL
D. Corecte B și C
E. 0,04 L.

1325. Despre grăsimi se poate afirma:
A. Sunt săpunuri solubile în solvenți organici
B. Sunt amestecuri de eteri ai glicerinei cu acizi grași
C. Sunt denumite și glucide
D. Toate sunt solubile în apă
E. Toate afirmațiile incorecte.

1326. Nu sunt reacții de esterificare reacțiile dintre:
A. Acid formic și hidroxid de calciu
B. Acid salicilic și metanol
C. Acid acetic și etanol
D. Acid azotic și glicerol

E. Corecte A și B.

1327. Pentru substanța cu formula moleculară $C_4H_8O_2$ sunt adevărate afirmațiile:
A. Prezintă 5 izomeri, 2 acizi și 3 esteri
B. Prezintă 6 izomeri, 2 acizi și 4 esteri
C. Prezintă 7 izomeri, 2 acizi și 5 esteri
D. Prezintă 7 izomeri, 3 acizi și 4 esteri
E. Prezintă 4 izomeri, 2 acizi și 2 esteri.

1328. Sărurile de sodiu ale sulfaților de alchil (n = 10 – 16) sunt:
A. Detergenți anionici
B. Săpunuri
C. Detergenți neionici
D. Detergenți cationici
E. Detergenți polietoxilați.

1329. Se supun esterificării 5 moli de alcool monohidroxilic și 3 moli de acid monocarboxilic. Dacă la echilibru, în sistem, se găsesc 2 moli de ester. Randamentul esterificării (%) raportat la alcool a fost:
A. 66,66
B. 40
C. 75
D. 50
E. 33,33.

1330. Reacționează total 17,2 g de acid monocarboxilic nearomatic cu 10,125 g de oxid de zinc de puritate 80 %. Aceiași cantitate de acid reacționează total cu 5 L de hidrogen de puritate 89,6% (c.n.). Acidul este:
A. Propanoic
B. Propenoic
C. Butanoic
D. Butenoic
E. Acetic.

1331. Acidul crotonic prezintă următorii izomeri:
A. 5 izomeri cu caracter acid
B. 6 esteri aciclici
C. 1 izomer ciclic, cu caracter acid
D. 4 izomeri geometrici acizi și esteri
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1332. Se deshidratează total 0,1 moli de acid monohidroximonocarboxilic saturat și se obțin 7,2 g de produs organic de reacție. Hidroxiacidul este:
A. Acidul lactic

B. Acidul piruvic
C. Acidul 2-hidroxibutanoic
D. Acidul 3-hidroxibutanoic
E. Acidul 2-hidroxi-2-metilpropanoic.

1333. Prin deshidratarea intramoleculară a unui hidroxiacid monocarboxilic saturat, se obține un ester ciclic, a cărui masă moleculară este mai mică cu 17,3% decât masa moleculară a hidroxiacidului. Este adevărată afirmația:
A. Hidroxiacidul este acidul 4-hidroxibutanoic
B. Esterul posedă 5 atomi în ciclu
C. Esterul conține 37,2% oxigen
D. Hidroxiacidul formează legături de hidrogen cu apa
E. Toate răspunsurile sunt adevărate.

1334. Numărul total al izomerilor aciclici ai acidului butanoic este:
A. 2
B. 4
C. 5
D. 6
E. 7.

1335. Un mol de acid *p*-hidroxibenzoic reacționează cu:
A. Un mol de carbonat acid de sodiu
B. Doi moli de hidroxid de sodiu
C. Doi moli de etoxid de sodiu
D. Un mol de acetilură disodică
E. Toate răspunsurile sunt adevărate.

1336. În molecula acidului benzoic există:
A. 4 legături covalente π
B. 14 legături covalente
C. 10 legături covalente σ
D. Corecte A, B și C
E. Niciun răspuns corect.

1337. Sarea de sodiu a unui acid monocarboxilic saturat are masa molară cu 25% mai mare decât masa acidului. Omologul superior al acidului este:
A. Acidul oleic
B. Acidul butanoic
C. Acidul propanoic
D. Acidul acetic
E. Acidul pentanoic.

1338. Cantitatea de ester (g), care rezultă prin tratarea a 244 g acid benzoic de puritate 60%, cu metanol, cu un randament de 80%, este:
A. 293,76
B. 146,40
C. 235,00
D. 130,56
E. 163,20.

1339. Se obțin esteri în reacțiile dintre:
A. Fenoxid de sodiu și acid acetic
B. Etoxid de sodiu și clorură de izobutil
C. Acid orto-hidroxibenzoic și clorură de acetil
D. Etoxid de sodiu și clorura de izobutanoil
E. Corecte C și D.

1340. Formiatul de etil, se utilizează, printre altele, ca esență de rom. Dacă s-au supus esterificării 82,8 g acid formic și 184 g de etanol și dacă constanta de echilibru a fost egală cu 3, excesul de alcool (% de moli) introdus în reactor a fost:
A. 83,33
B. 75,00
C. 62,50
D. 33,33
E. 50.

1341. Se obțin 61,2 g ester cu densitatea vaporilor în raport cu hidrogenul sulfurat egală cu 3. Numărul de atomi de carbon din alcool este cu unu mai mic decât cei din acid. Dacă alcoolul și acidul s-au transformat cu un randament de 60%, constanta de echilibru a reacției de esterificare este:
A. 1,25
B. 1,50
C. 2,68
D. 2,25
E. 4,50.

1342. Sarea de sodiu a unui acid monocarboxilic saturat are masa molară cu 25% mai mare decât masa acidului. Omologul inferior al acidului este:
A. Acidul oleic
B. Acidul butanoic
C. Acidul propanoic
D. Acidul acetic
E. Acidul pentanoic.

1343. Prin hidroliza, în mediu bazic, a unui ester s-au obținut fenoxid de natriu și formiat de natriu. Esterul hidrolizat a fost:
A. Formiat de fenol
B. Fenoxid de formil
C. Formiat de benzil
D. Formiat de fenil
E. Corecte B și D.

1344. Au reacționat 200 mL soluție de acid formic cu 800 mL soluție de hidroxid de natriu 0,5 M. Molaritatea acidului a fost:
A. 1,5 M
B. 0,5 M
C. 1,25 M
D. 2,0 M
E. 0,25 M.

1345. Peste 40 g carbonat de calciu impur s-a adaugat acid acetic, în exces și s-au obținut 7,168 dm^3 dioxid de carbon. Puritatea carbonatului de calciu a fost:
A. 32%
B. 40%
C. 10%
D. 60%
E. 80%.

1346. Sarea de calciu a unui acid dicarboxilic mononesaturat conține 23,81% calciu. Formula moleculară a acidului este:
A. $C_4H_6O_4$
B. $C_6H_{10}O_4$
C. $C_5H_6O_4$
D. $C_6H_{12}O_4$
E. $C_5H_{10}O_4$.

1347. Hidroxidul de natriu din 200 mL soluție 1 M a neutralizat 14,8 g acid monocarboxilic saturat. Acidul a fost:
A. $C_2H_4O_2$
B. $C_3H_6O_2$
C. Acid etanoic
D. Acid propionic
E. Corecte B și D.

1348. S-au supus esterificării 48 g acid etanoic și 55,2 g etanol. Dacă constanta de echilibru are valoarea 0,5, compoziția la echilibru a amestecului (acid, alcool, ester, apă) în procente molare va fi:
A. 40; 20; 20; 20;

B. 20; 30; 20; 30;
C. 10; 60; 10; 10;
D. 20; 40; 20; 20;
E. 10; 30; 30; 30.

1349. S-au esterificat 12 g acid acetic cu etanol. Dacă la echilibru se află 0,15 moli de acetat de etil și constanta de echilibru este 4, numărul de grame de alcool introduse în proces a fost:
A. 5,175
B. 16,875
C. 9,2
D. 15,75
E. 12,075.

1350. Săpunul de calciu obținut dintr-o trigliceridă simplă conține 6,644% calciu. Formula moleculară și denumirea săpunului este:
A. $(C_{18}H_{35}O_2)_2Ca$, oleat de calciu
B. $C_{18}H_{35}O_2Ca$, oleat de calciu
C. $C_{18}H_{33}O_2Ca$, stearat de calciu
D. $(C_{18}H_{33}O_2)_2Ca$, oleat de calciu
E. $(C_{18}H_{35}O_2)_2Ca$, stearat de calciu.

1351. Săpunul de calciu obținut dintr-o trigliceridă simplă conține 6,644% calciu. Trigliceridа a fost:
A. Oleostearopalmitina
B. Oleopalmitostearina
C. Trioleina
D. Tripalmitina
E. Tristearina.

1352. Se supun esterificării 5 moli de alcool monohidroxilic și 3 moli de acid monocarboxilic. Dacă la echilibru, în sistem, se găsesc 2 moli de ester. Randamentul esterificării (%) raportat la acid a fost:
A. 40
B. 75
C. 50
D. 66,66
E. 33,33.

1353. Formula generală a acizilor monocarboxilici saturați este:
A. $C_nH_{2n}O_2$
B. $C_nH_{2n+2}O_2$
C. $C_nH_{2n-1}O_2$
D. $C_nH_{2n-2}O_2$

E. $C_nH_{2n+1}O_2$.

1354. Esterul saturat $RCOOCH_3$ pentru care raportul de masă O : H = 8 : 3, este:
A. Propionat de metil
B. Formiat de metil
C. Butanoat de etil
D. Acetat de metil
E. Orice ester.

1355. Se obțin 61,2 g ester cu densitatea vaporilor în raport cu hidrogenul sulfurat egală cu 3. Numărul de atomi de carbon din alcool este cu unu mai mic decât cei din acid. Dacă alcoolul și acidul s-au transformat cu un randament de 60%, numărul de grame de acid și de alcool nereacționat în reacție a fost:
A. 60 g acid și 46 g alcool
B. 29,6 g acid și 18,4 g alcool
C. 48 g acid și 36,8 g alcool
D. 18,4 g acid și 24 g alcool
E. 36,8 g acid și 48 g alcool.

1356. Compusul E din șirul de transformări, este:

$$CH_2{=}CH{-}CHO \xrightarrow{Cu(OH)_2} A \xrightarrow{+NH_3} B \xrightarrow[-H_2O]{t^0C} D \xrightarrow[-H_2O]{P_2O_5} E$$

A. Acrilonitril
B. Propionitril
C. Nitrilul acidului acrilic
D. Acetonitril
E. Corecte A și C.

1357. Se obține acid 3,4-dimetilhexanoic prin oxidarea cu $KMnO_4/H_2SO_4$, a substanței:
A. 2,4-dimetil-1-hexanol
B. 3,4-dimetil-1-hexanol
C. Izooctanol
D. 2,2,4-trimetil-1-pentanol
E. 3,4-dimetil-2-hexanol.

1358. În reacția dintre acidul salicilic (*o*-hidroxibenzoic) și *n*-propanol rezultă:
A. Un hidroxiester
B. Un hidroxiacidalcool
C. *Orto*-hidroxibenzoat de propil (salicilat de propil)
D. Corecte B și C
E. Corecte A și C.

1359. Prin decarboxilarea unui acid monocarboxilic saturat cu masa molară 116 g/mol se obține o hidrocarbură căreia îi corespunde un singur derivat monohalogenat. Acidul decarboxilat a fost:
A. Acetic
B. 2,2-dimetilpropanoic
C. 3,3-dimetilpentanoic
D. 3,3-dimetilbutanoic
E. 1,4-etandicarboxilic.

1360. Se amestecă 200 g soluție de acid acetic cu 60 mL soluție de hidroxid de potasiu 4M. Dacă la sfârșitul reacției în soluție se mai gasesc 3,36 g de hidroxid de potasiu, procentualitatea (%) acidului a fost:
A. 10,8
B. 0,6
C. 5,4
D. 0,42
E. 15,6.

1361. Nu prezintă activitate optică:
A. 2-metilbutirat de terțbutil
B. 3-metilbutirat de terțbutil
C. 3-metilbutirat de secbutil
D. Amida acidului 3-metilbutanoic
E. Corecte B și D.

1362. Acidul salicilic (*o*-hidroxibenzoic) reacționează cu clorura de benzoil și rezultă:
A. Benzoat de benzil
B. Benzilbenzen
C. Acid benzoilsalicilic
D. Aspirina
E. Corecte A și D.

1363. Prin hidroliza aspirinei se obține:
A. Acid acetic și acid benzoic
B. Acid acetic și fenol
C. Acid salicilic și etanol
D. Acid salicilic și acid acetic
E. Corecte A și C.

1364. Compusul cu formula $C_2H_5\text{-}O\text{-}(CH_2\text{-}CH_2O)_n\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}OH$ poate fi:
A. Un săpun
B. Un compus obținut prin polimerizare
C. Un detergent anionic
D. Un detergent cationic

E. Un detergent neionic.

1365. Detergenții neionici sunt:
A. Poliamide
B. Poliesteri
C. Polialcooli
D. Eteri polietoxilați
E. Esteri polietoxilați.

1366. Sunt detergenți anionici:
A. Sărurile de sodiu ale acizilor alchil sau alchi-aril sulfonici
B. Eterii polietoxilați
C. Esterii acizilor grași
D. Sărurile de sodiu ale sulfaților acizi de alchil
E. Corecte A și D.

1367. Detergenții cationici pot fi:
A. Eterii polietoxilați
B. Esterii acidului sulfuric cu alcoolii
C. Sărurile cuaternare de amoniu ale alchilaminelor
D. Sulfații acizi de alchil
E. Corecte B și C.

1368. Grăsimile nesaturate:
A. Sunt triesteri ai glicerolului cu resturi de acizi grași nesaturați
B. Nu pot exista în stare solidă la temperatura ambiantă
C. Cele polinesaturate pot forma pelicule pe suprafețele pe care sunt aplicate
D. Cele polinesaturate se numesc uleiuri sicative
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1369. Esterul saturat $RCOOCH_3$ pentru care raportul de masă O : H = 4 : 1, prezintă un număr de izomeri egal cu:
A. Doi
B. Doi acizi și patru esteri
C. Șase
D. Corecte B și C
E. Nu prezintă izomeri.

1370. Grăsimile nesaturate:
A. Sunt fluide
B. Se găsesc în semințele și în fructele plantelor
C. Se pot transforma în grăsimi solide prin reacția de oxidare
D. Se pot transforma în grăsimi solide prin reacția de hidrogenare
E. Corecte A, B și D.

1371. Despre grăsimi sunt adevărate afirmațiile:
A. Cele animale sunt folosite pentru obținerea săpunurilor, prin reacția de saponificare, adică prin reacția cu apa
B. Cele animale sunt folosite pentru obținerea săpunurilor, prin reacția de saponificare, sub acțiunea sodei caustice
C. Se găsesc în lapte, sub formă de emulsii
D. Cele nesaturate, conținând legături C=C, sunt solubile în apă
E. Corecte B și C.

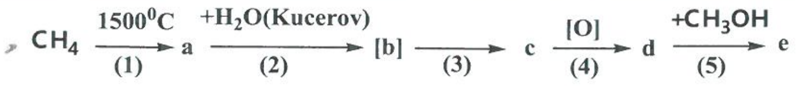
1372. Un amestec echimolecular de acid tricloroacetic și acid acetic cu masa de 4,47 g, după hidroliză, se neutralizează total cu 800 mL soluție de hidroxid de natriu. Molaritatea soluției alcaline a fost:
A. 0,02
B. 0,15
C. 1,00
D. 0,075
E. 0,025.

1373. Denumirea compusului CH_3-COO-CH(CH_3)$_2$ este:
A. Acetat de secbutil
B. Propionat de metil
C. Acetat de izopropil
D. Acetat de secpropil
E. Corecte C și D.

1374. Grăsimile sunt:
A. Eteri ai glicerolului cu acizi grași
B. Triesteri ai glicerinei cu acizi grași
C. Lipide
D. Gliceride mixte sau mono-, di- și trigliceride
E. Corecte B, C și D.

1375. Grăsimile:
A. Nu conțin în moleculă atomi de hidrogen legați de atomi de oxigen
B. Nu pot stabili legături de hidrogen
C. Nu sunt solubile în apă
D. Pot fi stocate în organismele vii
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1376. Considerând şirul de transformări:



$$CH_4 \xrightarrow[(1)]{1500^0C} a \xrightarrow[(2)]{+H_2O(Kucerov)} [b] \xrightarrow[(3)]{} c \xrightarrow[(4)]{[O]} d \xrightarrow[(5)]{+CH_3OH} e$$

Reacţiile (2), (3) şi (5) sunt:
A. Tautomerie, substituţie, adiţie
B. Substituţie, adiţie, eliminare (esterificare)
C. Eliminare (esterificare), tautomerie, adiţie
D. Adiţie, tautomerie, eliminare (esterificare)
E. Adiţie, tautomerie, eliminare (eterificare).

1377. Sunt adevărate afirmaţiile:
A. Acizii carboxilici reacționează cu metalele active, cu oxizii metalici, cu hidroxizii și cu carbonații
B. Acizii carboxilici reacționează cu metalele active, cu oxizii metalici, cu hidroxizii și cu sulfații
C. Acizii carboxilici pot participa la reacțiile de esterificare
D. Reacțiile de esterificare sunt reacții de echilibru
E. Corecte A, C și D.

1378. Se amestecă 200 g soluție de acid acetic cu 60 mL soluție de hidroxid de potasiu 4M. Dacă la sfârșitul reacției în soluție se mai gasesc 3,36 g de hidroxid de potasiu, numărul de moli de hidroxid de potasiu care au reacționat și volumul (mL) în care se găseau aceștia a fost:
A. 0,24; 60
B. 0,108; 0,45
C. 0,06; 0,03
D. 0,18; 45
E. 0,54; 0,3.

1379. Derivații funcționali ai acizilor carboxilici se transformă în acizii corespunzători prin reacția de:
A. Neutralizare
B. Oxidare
C. Deshidratare
D. Esterificare
E. Hidroliză.

1380. Se obțin 61,2 g ester cu densitatea vaporilor în raport cu hidrogenul sulfurat egală cu 3. Numărul de atomi de carbon din alcool este cu unu mai mic decât cei din acid. Dacă alcoolul și acidul s-au transformat cu un randament de 60%, volumul soluției de hidroxid de calciu 0,4 M, care neutralizează acidul în excces este:
A. 0,25 L
B. 250 mL
C. 0,5 L
D. 400 mL
E. Corecte A și B.

1381. Numărul de moli de acid formic, introduși în reacția de esterificare cu un alcool monohidroxilic, dacă s-au folosit 8 moli de alcool, la echilibru se găsesc 6 moli de ester și constanta de echilibru este 3, a fost:
A. 8,25
B. 7,5
C. 12
D. 10,5
E. 8.

1382. În procesul **$R\text{-}CH_2\text{-}OH + RCOOH \rightleftharpoons A + H_2O$**, dacă **R** este radicalul fenil, substanța **A** este:
A. Benzoat de fenil
B. Benzoat de benzil
C. Benzoat de etil
D. Fenolat de benzil
E. Corecte A și B.

1383. Reprezintă substanțe reale:
A. CH_3COOCa
B. CH_3COOAl
C. $(CH_3COO)_3Al$
D. $HCOOZn$
E. C_6H_5OCa.

1384. Care afirmații nu sunt adevărate:
A. Reacția de esterificare este identică cu reacția de eterificare
B. Prin deshidratarea acizilor carboxilici se pot forma eteri și anhidride acide
C. Acidul acetic reacționează violent cu argintul
D. Acidul propanoic reacționează cu piatra de var ($CaCO_3$)
E. Incorecte A, B și C.

1385. Este corectă afirmația:
A. Echilibrul reacției de esterificare directă este deplasat spre dreapta la adăugarea în exces a unuia dintre reactanți (alcooli sau acid)
B. Echilibrul reacției de esterificare directă este deplasat spre dreapta la scoaterea din mediul de reacție a unuia din produșii de reacție (ester sau apă)
C. Echilibrul reacției de esterificare nu poate fi perturbat
D. Corecte A și B
E. Corecte A și C.

1386. În 5 molecule de ester a unui acid monocarboxilic saturat se găsesc 85 de atomi. Esterul care conține acidul cu cel mai mare număr de atomi de carbon în moleculă este:
A. Formiat de n-butil
B. Acetat de izopropil

C. Butanoat de metil
D. Propionat de etil
E. Pentanoat de metil.

1387. Aciditatea următorilor compuși organici descrește în ordinea:
A. Acid acetic, acid formic, fenol, etanol
B. Acid formic, acid acetic, fenol, etanol
C. Fenol, etanol, acid acetic, acid formic
D. Etanol, fenol, acid acetic, acid formic
E. Niciun răspuns corect.

1388. Considerând şirul de transformări:

$$CH_4 \xrightarrow{1500^{0}C} a \xrightarrow[\text{Tuburi ceramice}]{600\text{-}800^{0}C} b \xrightarrow{HNO_3/H_2SO_4} c \xrightarrow{H_2} d \xrightarrow{CH_3COOH} e$$

Substanța **e** este:
A. Nitroderivat acetat
B. Amină acilată
C. Amidă substituită
D. Acetat de amină
E. Corecte B şi C.

1389. Benzamida:
A. Este un derivat funcțional al benzenului
B. În reacție cu apa formează și amoniac
C. Este un derivat alchilat
D. Conține în moleculă 14 atomi
E. Corecte A și D.

1390. Acidul *p*-aminobenzoic poate reacționa cu:
A. Natriu și hidroxid de natriu
B. Clorură de propionil
C. Clorură de propil
D. Alcool metilic
E. Toate substanțele enumerate.

1391. Se pot obține esteri prin reacția:
A. Alcoolilor cu acizii (minerali, carboxilici)
B. Fenoxizilor cu halogenuri acide
C. Fenoxizilor cu derivați halogenați
D. Corecte A și B
E. Corecte A, B și C.

1392. Atât bromura de acetil cât și iodura de metil pot reacționa cu:
A. Apa (hidroliză)
B. Amoniacul
C. Benzenul ($AlCl_3$)
D. Fenoxidul de natriu
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1393. Poate reacționa cu natriu:
A. Acidul acetic
B. Alcoolul izopropilic
C. 1-butina
D. 2-butina
E. Corecte A, B și C.

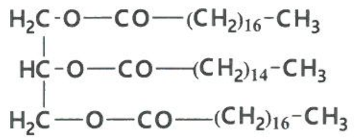
1394. Au caracter acid mai slab decât acidul formic, toți compușii din șirul:
A. Propina, propanol, fenol, acid benzoic, acid acetic
B. Acid clorhidric, acid sulfuros, acid sulfuric, acid cianhidric, acid carbonic
C. Acid acetic, acid oleic, acid sulfuric, acid palmitic, acid percloric
D. Acid sulfhidric, acid bromhidric, acid sulfuric, acid fluorhidric, acid stearic
E. Crezol, naftol, 1-pentina, acid pentanoic, acid azotic, acid fosforic.

1395. Sarea de magneziu a unui acid monocarboxilic saturat conține 14,11% magneziu. Sarea de magneziu este:
A. Acetat de magneziu
B. Formiat de magneziu
C. Butanoat de magneziu
D. Propionat de magneziu
E. Pentanoat de magneziu.

1396. Formulei moleculare $C_4H_8O_2$ îi pot corespunde:
A. Acizi
B. Hidroxicetone
C. Esteri
D. Hidroxieteri nesaturați
E. Toate substanțele enumerate.

1397. Se supun oxidării, cu $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$, 2 moli de 1,4-pentadienă. Produsul organic obținut se neutralizează cu soluție de hidroxid de calciu 2,5 M. Dacă oxidarea s-a efectuat cu randament de 75%, volumul de soluție de hidroxid de calciu a fost:
A. 0,3 L
B. 0,6 L
C. 1,0 L
D. 0,9 L
E. 0,8 L.

1398. Substanța:



$$\begin{array}{l} H_2C-O-CO-(CH_2)_{16}-CH_3 \\ \quad | \\ HC-O-CO-(CH_2)_{14}-CH_3 \\ \quad | \\ H_2C-O-CO-(CH_2)_{16}-CH_3 \end{array}$$

A. Este un săpun
B. Este o substanță lichidă
C. Prezintă izomerie optică
D. Este dipalmitostearina
E. Niciun răspuns corect.

1399. Prin oxidarea cu $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ a 3-hidroxi-1,4-pentadienei, produsul organic obținut este:
A. Un acid dicarboxilic
B. Un hidroxiacid monocarboxilic
C. Un hidroxiacid dicarboxilic
D. Un cetoacid dicarboxilic
E. Un acid tricarboxilic.

1400. Referitor la oxidarea *o*-xilenului sunt incorecte afirmațiile:
A. Se obține același produs ca la oxidarea benzenului
B. Se obține același produs ca la oxidarea naftalinei
C. Se obține același produs ca la oxidarea *o*-dihidroxifenolului
D. Se obține același produs ca la oxidarea *o*-crezolului (*o*-hidroxitoluen)
E. Incorecte A, C și D.

1401. Un acid monocarboxilic mononesaturat conține 37,2% și un ester al său cu un alcool monohidroxilic saturat conține 60% carbon. Esterul poate fi:
A. Propanoat de metil
B. Acetat de n-butil
C. Butanoat de metil
D. Butenoat de metil
E. Acrilat de etil.

1402. Compusul $CH_2=CH-COO-CH=CH_2$ este:
A. Butanoat de vinil
B. Acrilat de vinil
C. Un cetoacid
D. Un eter
E. Un ester saturat.

1403. Reacționează cu soluție de permanganat de potasiu în mediu acid, următorii acizi:
A. Acid palmitic
B. Acidul oleic

C. Acidul formic
D. Acidul oxalic
E. Corecte B, C și D.

1404. Pentru clorura de acetil și clorura de propil care au mase moleculare egale sunt adevărate afirmațiile:
A. Nu sunt izomeri de funcțiune
B. Reacționează cu benzenul
C. Reacționează cu aminele primare
D. Hidrolizează
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1405. Un acid monocarboxilic saturat conține 36,36% oxigen și un ester saturat al acidului conține 62,06% carbon. Esterul este:
A. Formiat de izopentil
B. Acetat de *n*-butil
C. Propionat de propil
D. Butanoat de etil
E. Pentanoat de metil.

1406. În hidroxiacidul de forma R-CH(OH)-COOH raportul masic O : C = 1 : 1. Hidroxiacidul este:
A. Acidul α-hidroxipropionic
B. Acidul α-hidroxibutiric
C. Acidul 2-hidroxibutiric
D. Acidul 2-hidroxipropanoic
E. Corecte B și C.

1407. Prin condensarea intramoleculară a acidului 4-hidroxipentanoic se poate forma:
A. Un cetoacid
B. O anhidridă
C. Un ester ciclic
D. Un eter ciclic
E. Un ester liniar.

1408. Sarea de sodiu a unui acid monocarboxilic saturat conține 28,05% sodiu. Volumul soluției 0,1 M de hidroxid de calciu necesar pentru neutralizarea unui mol de acid este:
A. 1 L
B. 2 L
C. 3 L
D. 4 L
E. 5 L.

1409. Referitor la acidul oleic sunt incorecte afirmațiile:
A. Este un acid dicarboxilic
B. Adiționează un mol de iod și se găsește preferențial în grăsimile solide
C. Adiționează un mol de iod și se găsește preferențial în grăsimile lichide
D. Conține 20 atomi de carbon în moleculă
E. Incorecte A, B și D.

1410. Apa de brom se decolorează în soluție de:
A. Acid acetic
B. Acid palmitic
C. Acid maleic
D. Acid stearic
E. Acid oxalic.

1411. Clorurile acide sunt derivați funcționali ai acizilor carboxilici și se pot utiliza:
A. Pentru alchilarea aminelor și a nitrililor
B. Pentru acilarea benzenului și a aminelor
C. Pentru acilarea aminelor terțiare
D. Pentru protejarea funcției amină primară
E. Corecte B și D.

1412. Sunt adevărate afirmațiile:
A. Prin hidroliză clorurile acide se transformă în acid clorhidric și acidul carboxilic corespunzător
B. Amidele se obțin prin deshidratarea sărurilor de amoniu ale acizilor carboxilici
C. Prin hidroliza nitrililor se obțin și acizi carboxilici
D. Nitrilii se pot obține și prin deshidratarea amidelor
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1413. Considerând șirul de transformări:

$$\textbf{metan} \xrightarrow{(1)} \textbf{acetilenă} \xrightarrow{(2)} \textbf{acrilonitril} \xrightarrow{(3)} \textbf{acid acrilic}$$

Transformările (1), (2), (3) sunt respectiv:
A. Piroliză, hidroliză, substituție
B. Hidroliză, adiție, substituție
C. Izomerizare, adiție, hidroliză
D. Piroliză, adiție, hidroliză
E. Piroliză, substituție alilică, hidroliză.

1414. Un α-cetoacid saturat are raportul masic C : O de 1 : 1. Numărul total al atomilor de carbon din molecula compusului este:
A. 2

B. 3
C. 4
D. 5
E. 6.

1415. Dintr-un mol de acid benzoic, în prezența alcoolului etilic, se obțin 75 g benzoat de etil. Randamentul transformării a fost:
A. 20%
B. 30%
C. 33,33%
D. 40%
E. 50%.

1416. Prin condensarea intramoleculară a acidului δ-aminohexanoic se obține:
A. O cetonă ciclică
B. Un ester
C. O amidă ciclică
D. Un eter ciclic
E. O amină ciclică.

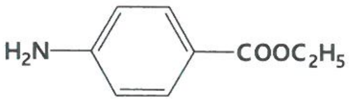
1417. Volumul de soluție (L) 0,2 M de acid acetic, care reacționează cu 0,08 moli de hidroxid de calciu este:
A. 1,6
B. 0,8
C. 2,8
D. 1,2
E. 2,4.

1418. În molecula de acid oleic există:
A. 2 atomi C primar, 14 atomi C secundar și 2 atomi C tertiar
B. 16 atomi C secundar și 2 atomi C terțiar
C. 2 atomi C primar, 16 atomi C secundar
D. 1 atom C primar, 16 atomi C secundar și 1 atom C terțiar
E. 1 atom C primar, 16 atomi C secundar și 1 atom C nular.

1419. Prin hidrogenarea acidului oleic se obține:
A. Grăsime solidă
B. Acid palmitic
C. Hidrogenat oleic
D. Acid stearic
E. Acid oleic hidrogenat, solid.

1420. Într-un comprimat de aspirină de 500 mg, substanța activă reprezintă 50%. Volumul soluției 1/9 M de bicarbonat de natriu care poate neutraliza produșii de hidroliză a patru comprimate este:
A. 0,5 L
B. 0,1 L
C. 200 mL
D. 100 mL
E. Corecte B și D.

1421. Substanța cu formula:



se numește anestezină. Denumirea rațională este:
A. *Para*-aminobenzoat de etil
B. Propionat de *p*-aminobenzen
C. Benzoat de aminoetil
D. Propionat de anilină
E. Acid *p*-aminobenzoic.

1422. Un acid monocarboxilic mononesaturat conține 37,2% și un ester al său cu un alcool monohidroxilic saturat conține 60% carbon. Alcoolul esterificat a fost:
A. Etanol
B. *Normal*-Butanol
C. *Terț*-Butanol
D. 1-propanol
E. Metanol.

1423. Într-un vas de reacție se găsesc 4 moli de propanol, 3 moli de acid acetic, 2 moli de acetat de propil și 2 moli de apă. Vasul se încălzește și la echilibru, constanta de echilibru este 1,5. Raportul molar propanol : acid acetic : ester : apă, la echilibru este:
A. 3 : 2 : 3 : 3
B. 4 : 3 : 2 : 2
C. 3 : 2 : 3 : 3
D. 1 : 2 : 4 : 4
E. 1 : 0 : 5 : 5.

1424. Referitor la paracetamol, *p*-HO-C_6H_4-NH-$COCH_3$ sunt adevărate afirmațiile:
A. Este p-acetilaminofenol
B. Este N-acetil-*p*-hidroxianilină
C. Reacționează cu apa
D. Reacționează cu natriu și cu hidroxid de natriu

E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1425. Se poate obține acid acetic prin oxidarea:
A. 2-butenei
B. 1-butinei
C. 2,2-dihidroxietanului
D. 1-fenil-1-propenei
E. Corecte A, C și D.

1426. Este o reacție de esterificare:
A. Deshidratarea intermoleculară a alcoolilor
B. Hidroliza bazică a grăsimilor
C. Hidroliza nitrililor urmată de reacția cu alcoolii
D. Hidroliza derivaților monohalogenați
E. Hidroliza amidelor N-substituite.

1427. Într-un vas de reacție se introduc 0,6 g acid acetic și 0,42 g hidroxid de natriu:
A. S-a produs o reacție de neutralizare totală
B. A reacționat tot hidroxidul de natriu
C. A mai rămas acid acetic
D. Au mai rămas 0,0005 moli de hidroxid de natriu
E. Corecte B și C.

1428. Următorii compuşi cu caracter acid, pot reacţiona cu hidroxidul de sodiu:
A. Acid propionic; acid acetic; fenol
B. Etanol; acid acetic; 2-hidroxifenol
C. Metanol; acid formic; 4-hidroxifenol
D. Acid cianhidric; acid benzoic; propanol
E. Acid formic; 4-hidroxifenol, etanol.

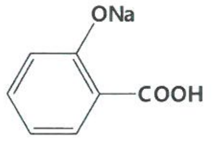
1429. Ordinea descrescătoare a tăriei acizilor: acid acetic (1), acid formic (2), fenol (3), acid sulfuric (4), este:
A. 3; 4; 1; 2
B. 4; 2; 1; 3
C. 2; 1; 3; 4
D. 1; 2; 3; 4
E. 3; 4; 2; 1.

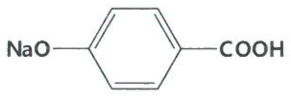
1430. Numărul de moli și volumul (L) soluției 0,2 M în care se găsea acidul acetic neutralizat de 0,08 moli de hidroxid de calciu au fost:
A. 0,8 moli și 0,16 L
B. 0,08 L și 0,04 moli
C. 0,4 moli și 0,16 L
D. 0,16 moli și 0,8 L

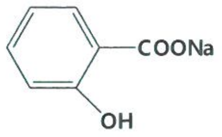
E. 0,16 moli și 0,4 L.

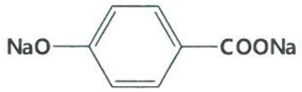
1431. Într-un vas de reacție se găsesc 4 moli de propanol, 3 moli de acid acetic, 2 moli de acetat de propil și 2 moli de apă. Vasul se încălzește și la echilibru, constanta de echilibru este 1,5. Compoziția în procente de moli alcool : ester, la echilibru este:
A. 27,27% și 27,27%
B. 27,27% și 18,19%
C. 50% și 50%
D. 40% și 60%
E. Niciun răspuns nu este corect.

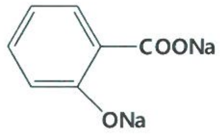
1432. Prin tratarea acidului salicilic cu soluție de carbonat de natriu se obține salicilatul de natriu, utilizat în tratamentul reumatismului și pentru conservarea produselor alimentare. Formula sa este:

A.


B.


C.


D.


E.


1433. Cantitatea de soluţie 10% acid acetic necesară pentru neutralizarea a 28 g de oxid de calciu este:
A. 60 g
B. 30 g
C. 300 g
D. 400 g
E. 600 g.

1434. Acizii carboxilici reacţionează cu:
A. Amoniacul, carbonatul de sodiu, zincul, dioxidul de sulf
B. Amoniacul, carbonatul de sodiu, sodiul, dioxidul de carbon
C. Amoniacul, carbonatul de sodiu, calciul, dioxidul de sulf
D. Amoniacul, carbonatul de sodiu, zincul, oxidul de sodiu
E. Amoniacul, carbonatul de sodiu, calciul, trioxidul de sulf.

1435. Aranjaţi următorii compuşi în ordinea creşterii acidităţii lor: acid formic (1), fenol (2), apă (3), alcool etilic (4), acid acetic (5).
A. 1; 5; 2; 3; 4
B. 5; 1; 2; 3; 4
C. 4; 3; 2; 5; 1
D. 3; 4; 2; 5; 1
E. 3; 4; 2; 1; 5.

1436. Numărul de diesteri saturați izomeri care conțin 48,48% oxigen este:
A. 3
B. 4
C. 1
D. 2
E. 5.

1437. Pentru acetatul de etil sunt adevărate afirmațiile:
A. Este izomer cu acidul butanoic și cu formiatul de izopropil
B. Nu este izomer cu propionatul de metil
C. Nu este izomer cu acidul izobutanoic
D. Este compus nesaturat
E. Este un diester.

1438. Dacă se esterifică, cu randament de 100%, 0,25 moli de diol saturat cu acidul dicarboxilic corespunzător omologului inferior al diolului, se obțin 32,5 g ester. S-a esterificat diolul:
A. 1,2-etandiol
B. 1,4-butandiol
C. 1,3-pentandiol
D. 1,3-propandiol
E. Niciun răspuns corect.

1439. Volumul (L) de soluției de $KMnO_4/H_2SO_4$, 0,64 M necesar oxidării acidului maleic din 400 mL soluție 0,2 M este:
A. 0,3
B. 6,66
C. 2
D. 0,2

E. 0,5.

1440. Acidul dicarboxilic cu N.E.= 3, cu raportul de masă C : O = 3 : 4, poate fi:
A. Acid maleic
B. Acid ftalic
C. Acid fumaric
D. Acid 1,2-etendicarboxilic
E. Corecte A, C și D.

1441. Se obține acid benzoic prin hidroliza:
A. Aspirinei
B. Benzonitrilului
C. Fenolatului de acetil
D. Clorobenzenului
E. Corecte B și C.

1442. Volumul soluţiei 0,2 M lapte de var necesar reacţiei cu 0,2 mol acid gluconic este:
A. 1000 mL
B. 250 mL
C. 125 mL
D. 500 mL
E. 2000 mL.

1443. Acizii carboxilici nu pot reacţiona cu:
A. Oxidul de calciu
B. Hidroxidul de amoniu
C. Trioxidul de sulf
D. Bicarbonatul de sodiu
E. Fenolatul de sodiu.

1444. Se obține acid benzoic prin hidroliza:
A. Benzonitrilului
B. Benzoatului de fenil
C. Acetatului de fenil
D. Acidului salicilic
E. Corecte A și B .

1445. La esterificarea totală a 9,2 g glicerină se consumă, o cantitate de acid formic:
A. 4,6 g
B. 0,1 mol
C. 0,2 mol
D. 13,8 g
E. 0,4 mol.

1446. Reacţia dintre acidul acetic şi alcoolul etilic este:
A. De hidroliză
B. Totală
C. De echilibru
D. De neutralizare
E. De adiție.

1447. În reacţiile de esterificare, deplasarea echilibrului chimic în sensul formării produşilor de reacţie se poate realiza prin:
A. Utilizarea în exces a unuia dintre reactanţi
B. Eliminarea treptată a unuia dintre produşii de reacţie
C. Eliminarea treptată a unuia dintre reactanţi
D. Corecte A și B
E. Corecte B și C.

1448. S-au supus esterificării 4,14 g etanol cu acid etanoic. Dacă constanta de echilibru a reacției este 1,25 și dacă pentru hidroliza în mediul bazic a esterului s-au consumat 0,25 L soluție de NaOH 0,2 M, cantitatea de etanol (g) esterificat a fost:
A. 1,84
B. 4,14
C. 2,07
D. 2,12
E. 2,3.

1449. Pentru acizii carboxilici cu formula generală: $CH_3-(CH_2)_n-COOH$, este adevărată afirmaţia:
A. Sunt denumiţi acizi graşi, dacă $n \geq 2$
B. Sunt denumiţi acizi graşi, dacă $n \geq 4$
C. Sunt denumiţi acizi graşi, dacă $n \geq 10$
D. Pot fi acizi graşi saturaţi sau nesaturaţi
E. Niciun răspuns corect.

1450. În fermentaţia acetică:
A. Alcoolul etilic se transformă în acid acetic în absenţa enzimelor
B. Alcoolul etilic se transformă în acid acetic în prezenţa enzimelor și a aerului
C. Alcoolul etilic se transformă în acid acetic în absenţa aerului
D. Alcoolul etilic se transformă în acid acetic în absenţa enzimelor şi a aerului
E. Alcoolul etilic se transformă în acid acetic în absenţa enzimelor şi în prezenţa aerului.

1451. Într-un vas de reacție se găsesc 4 moli de propanol, 3 moli de acid acetic, 2 moli de acetat de propil și 2 moli de apă. Vasul se încălzește și la echilibru, constanta de echilibru este 1,5. Compoziția în procente de moli acid : apă, la echilibru este:
A. 27,27% și 27,27%
B. 27,27% și 18,19%

C. 50% și 50%
D. 40% și 60%
E. 18,19% și 27,27%.

1452. Nu se obțin esteri, prin tratarea acidului *p*-hidroxibenzoic cu:
A. Clorură de etanoil
B. Anhidridă propanoică
C. Clorură de etil
D. *Sec*-butanol
E. Corecte A și C.

1453. Aspirina se poate obține prin tratarea acidului salicilic cu:
A. Hidroxid de natriu
B. Anhidridă acetică
C. Clorură de etanoil
D. Clorură de etil
E. Corecte B și C.

1454. La tratarea salicilatului de disodiu cu soluție de acid clorhidric se obține:
A. Acid salicilic
B. *Orto*-hidroxibenzoat de sodiu
C. Acid *m*-hidroxibenzoic
D. Acid *o*-fenoxibenzoic
E. Clorură de *o*-aspirină.

1455. La tratarea soluției de salicilat de disodiu cu dioxid de carbon se obține:
A. Aspirina
B. Salicilat de sodiu
C. Acid benzoic și fenol
D. *Orto*-hidroxibenzoat de sodiu
E. Corecte B și D.

1456. Dacă se tratează acidul salicilic cu clorură de benzoil se obține:
A. Dibenzoilbenzen
B. Monobenzoilbenzen
C. Acid *o*-benzoilbenzoic
D. Acid benzoilsalicilic
E. Aspirină.

1457. La tratarea acidului o-hidroxibenzoic cu metanol se obține:
A. Aspirină metilată
B. *Orto*-hidroxibenzoat de metil
C. Acid *orto*-metilbenzoic
D. Benzoat de metil

E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1458. Ordinea crescătoare a tăriei acide, a compușilor, este prezentată în șirul:
A. Etanol, apă, acid carbonic, fenol, acid clorhidric, acid metanoic, acid benzoic, acid acetic
B. Acid clorhidric, acid formic, acid benzoic, acid acetic, acid carbonic, fenol, apă, etanol
C. Acid carbonic, acid formic, acid benzoic, acid acetic, apă, etanol, fenol, acid clorhidric
D. Etanol, apă, fenol, acid carbonic, acid etanoic, acid benzoic, acid metanoic, acid clorhidric
E. Apă, etanol, fenol, acid benzoic, acid acetic, acid formic, acid carbonic, acid clorhidric.

1459. Numărul de compuși obținuți prin tratarea acetamidei cu iodură de metil, în exces, este:
A. 1
B. 2
C. 3
D. 4
E. 5.

1460. Nu formează, prin hidroliză, acid benzoic:
A. Benzonitrilul
B. Benzamida
C. Benzoatul de benzil
D. Acetatul de fenil
E. Benzoilanilina.

1461. Numărul izomerilor de constituție, cu caracter acid, ai acidului cu N.E. = 5 și care pentru ardere consumă 9 moli de oxigen este:
A. 2
B. 3
C. 1
D. 6
E. 4.

1462. Prin hidroliza acetatului de etil în mediu de NaOH se obțin:
A. Etanol și acid acetic
B. Etanol și acetat de sodiu
C. Etoxid de natriu și acetat de natriu
D. Etoxid de natriu și acid acetic
E. Numai sărurile de natriu.

1463. Dacă 200 mL soluție de acid monocarboxilic se neutralizează total cu 600 mL soluție de KOH 2 M, molaritatea acidului a fost:
A. 2

B. 3
C. 4
D. 6
E. 8.

1464. Este corectă afirmația:
A. Toate grăsimile sunt eteri
B. Numărul de atomi de carbon din molecula unei grăsimi este mereu un număr par
C. Grăsimile sunt derivați acilați ai glicerolului
D. Trioleina este o substanță solidă
E. Grăsimile sunt derivați alchilați ai glicerolului.

1465. S-au supus esterificării 4,14 g etanol cu acid etanoic. Dacă constanta de echilibru a reacției este 1,25 și dacă pentru hidroliza în mediul bazic a esterului s-au consumat 0,25 L soluție de NaOH 0,2 M, cantitatea de acid (g) introdusă în reactor a fost:
A. 60
B. 12
C. 7,5
D. 6
E. 3.

1466. Într-un vas de reacție se găsesc 4 moli de propanol, 3 moli de acid acetic, 2 moli de acetat de propil și 2 moli de apă. Vasul se încălzește și la echilibru, constanta de echilibru este 1,5. Compoziția în procente de masă alcool :acid : ester : apă, la echilibru este:
A. 27,27%; 27,27%; 18,19%; 46,36%
B. 27,27%; 18,19%; 46,36%; 8,19%
C. 27,27%; 46,36%; 18,19%; 8,19%
D. 27,27%; 8,19%; 18,19%; 46,36%
E. 46,36%; 27,27%; 8,19%; 18,19%;

1467. Dacă se esterifică, cu randament de 100%, 0,2 moli de alcool monohidroxilic cu acidul monocarboxilic saturat corespunzător omologului superior al alcoolului și se obțin 26 g ester. Acidul esterificat a fost:
A. Acid acetic
B. Acid formic
C. Acid propanoic
D. Acid succinic
E. Acid butanoic.

1468. S-au supus esterificării 4,14 g etanol cu acid etanoic. Dacă constanta de echilibru a reacției este 1,25 și dacă pentru hidroliza în mediul bazic a esterului s-au consumat 0,25 L soluție de NaOH 0,2 M, cantitatea de acid (moli) care s-a esterificat a fost:
A. 0,09

B. 0,04
C. 0,025
D. 0,05
E. 0,1.

1469. Se pot acila, cu clorură de izopropil, toate substanțele din șirul:
A. Aminele primare, alcoolii, benzenul
B. Aminele secundare, fenolii, alcoolii
C. Aminele terțiare, benzenul, fenolii
D. Corecte A și B
E. Niciun răspuns corect.

1470. Pentru esterificarea acidului formic, cu etanolul, s-au introdus în vasul de reacție 230 g acid și 3 moli de etanol. La sfârșitul reacției au mai rămas 2 moli de acid. Randamentul transformării acidului a fost:
A. 20%
B. 10%
C. 80%
D. 60%
E. 75%.

1471. Din 240 g acid acetic s-au obținut 2 moli de ester. Randamentul reacției (%) a fost:
A. 92
B. 75
C. 50
D. 80
E. 40.

1472. Reacţionează 0,2 mol acid benzoic cu hidroxidul de sodiu din 200 g soluţie. Concentraţia procentuală a soluţiei de hidroxid de sodiu a fost:
A. 12%
B. 10%
C. 8%
D. 6%
E. 4%.

1473. Reacţionează total 6 g acid acetic pur cu 6 g alcool etilic impur. Puritatea alcoolului etilic a fost:
A. 66,66%
B. 76,66%
C. 86,66%
D. 96,66%
E. 56,66%.

XII. Aminoacizi, peptide, proteine

1474. Soluția de glicină 7,5% conține:
A. Un mol glicină în 1000 g soluție
B. 7,5 g glicină în 92,5 g apă
C. 7,5 g glicină în 100 g soluție
D. 30 g glicină în 500 g soluție
E. Corecte A, B și C.

1475. În apa rezultată la obținerea a 10 moli de octapeptidă s-au dizolvat 140 g glucoză și s-a obținut o soluție cu densitatea 0,9 g/mL. Procentualitatea și molaritatea soluției sunt:
A. 14% și 0,14 M
B. 7% și 0,14 M
C. 10% și 0,5 M
D. 0,7% și 1,4 M
E. 1,4% și 7 M.

1476. Cantitatea de apă, cu densitatea 1 g/mL, care trebuie evaporată din 4 L soluție de alanină 0,2 M, pentru a se obține soluție 0,5 M este:
A. 2,4 L
B. 2600 g
C. 2400 g
D. 240 mL
E. Corecte A și C.

1477. Pentru valină sunt adevărate afirmațiile:
A. Prezintă catenă liniară și cinci atomi de carbon
B. Prezintă catenă ramificată și patru atomi de carbon
C. Prezintă catenă ramificată și o pereche de enantiomeri
D. Prezintă catenă ramificată, cinci atomi de carbon și două perechi de enantiomeri
E. Este un aminoacid dicarboxilic, care prezintă doi izomeri *cis-trans*.

1478. Se amestecă 100 g soluție 60% de acid α-aminoacetic cu 700 g soluție 20% a aceluiași acid și se obține o soluție cu densitatea 1,2 g/mL. Molaritatea soluției finală este:
A. 1
B. 1,5
C. 2
D. 3,2
E. 4.

1479. Sunt adevărate afirmațiile:
A. Aminoacizii esențiali sunt sintetizați numai în organismul uman
B. Aminoacizii esențiali pot lipsi din hrană fără nicio consecință pentru că sunt sintetizați în organismul uman
C. Aminoacizii neesențiali pot lipsi din hrană pentru că sunt sintetizați în organismul uman
D. Aminoacizii esențiali nu intră în compoziția proteinelor
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1480. Soluțiile de aminoacizi au caracter amfoter deoarece:
A. Pot reacționa cu substanțe cu caracter opus
B. Pot reacționa atât cu metalele cât și cu oxizii metalici
C. Pot reacționa cu acidul azotos
D. Se pot diazota în mediu de acid clorhidric
E. Pot reacționa atât cu acizii cât și cu bazele.

1481. Volumul de soluție (mL) de (-) α-alanină 0,25 M care trebuie să se adauge peste 75 mL de soluție (+) α-alanină 0,4 M pentru a se obține un amestec racemic este:
A. 60
B. 120
C. 75
D. 300
E. 240.

1482. Aminoacizii se pot transforma în amine secundare prin:
A. Decarboxilare
B. Reducere catalitică
C. Hidroliză
D. Deshidratare
E. Niciun răspuns corect.

1483. Aminoacizii prezintă:
A. Numai caracter acid
B. Numai caracter bazic
C. Caracter acid, bazic sau amfoter în funcție de structură
D. Numai grupe funcționale carboxil
E. Numai grupe funcționale amino.

1484. Denumirea substanței cu masa molară 133 g/mol și care conține 36,09% carbon, 5,26% hidrogen, 48,12% oxigen și restul azot este:
A. Glicocol
B. Acid asparagic
C. Acid aminobutanoic
D. Acid aminobutandioic

E. Corecte B și D.

1485. În soluție apoasă, acidul glutamic prezintă caracter:
A. Bazic
B. Ciclic
C. Acid
D. Neutru
E. Depinde de presiunea soluției.

1486. Masa molară (g/mol) și denumirile substanțelor care conțin 29,76% carbon, 5,79% hidrogen, 26,46% oxigen, 11,58% azot, restul sulf și un singur atom de sulf în moleculă sunt:
A. 121, acid 2-amino-3-tiopropanoic
B. 121, acid 2-amino-3-hidroxipropanoic
C. 121, cisteina
D. 105, serina
E. Corecte A și C.

1487. Se amestecă 100 g soluție 60% de glicină cu 700 g soluție 20% de glicină și se obține o soluție cu densitatea 1,2 g/mL. Molaritatea amestecului va fi:
A. 1,2
B. 4
C. 0,8
D. 2,5
E. 0,6.

1488. Aminoacizii esențiali sunt:
A. Sintetizați numai de organismul uman
B. Sintetizați numai de organismele animale
C. Provin în organismul uman din hrană
D. Nu pot fi sintetizați de organismul uman
E. Corecte C și D.

1489. Punctul izoelectric este:
A. Valoarea pH-ul la care suma algebrică a tuturor sarcinilor electrice, dintr-un compus este nulă
B. pH-ul alcalin corespunzător aminoacizilor
C. pH-ul acid corespunzător aminoacizilor
D. pH-ul neutru corespunzător aminoacizilor
E. Depinde de sistemul de măsurare a curentului electric.

1490. Acidul asparagic este un:
A. Hidroxiacid
B. Acid diaminomonocarboxilic

C. Aminoacid
D. Aminoalcool
E. Aminofenol.

1491. Nu este corectă perechea de denumiri:
A. Vinilbenzen - stiren
B. Cisteină - acid α-amino-β-tiopropanoic
C. Glicocol - glicol
D. Glicerină - propantriol
E. Acetaldehidă - etanal.

1492. Compusul care conține doi atomi de sulf în moleculă și 32,14% carbon, 28,57% sulf, 12,5% azot, 5,36% hidrogen și restul oxigen are formula moleculară și poate fi:
A. $(C_3H_6O_{1,5}NS)_n$, cisteina
B. $C_6H_{12}O_3N_2S_2$, valil-valina
C. $C_6H_{12}O_3N_2S_2$, alanil-cisteina
D. $C_6H_{12}O_3N_2S_2$, alanil-serina
E. $C_6H_{12}O_3N_2S_2$, cisteinil-cisteina.

1493. Se consideră substanțele: glicol (I), etina (II), glicocol (III), benzen (IV), anilină (V), fenol (VI), acid etanoic (VII), etan (VIII), etanal (IX). Pot reacționa cu natriul:
A. I, II, III, IV, VI
B. I, II, III, VI, VII
C. I, III, IV, VII, IX
D. II, III, VI, VII, IX
E. I, II, III, VI, VIII.

1494. Numărul de sarcini pozitive, la pH=1, a tetrapeptidei lisil-glicil-glicil-lisina este:
A. 1
B. 2
C. 3
D. 4
E. Nu se poate determina.

1495. Din acidul clorhidric obținut la tratarea a 0,6 g monoaminoacid cu clorură de acetil s-au obținut 20 mL soluție 0,4 M. Aminoacidul a fost:
A. Glicolul
B. Alanina
C. Aminoacetic
D. Glicocolul
E. Corecte C și D.

1496. Aminoacidul monoamino-monocarboxilic, care conține 35,95% oxigen poate fi:
A. Acid α-aminopropionic

B. Acid β-aminopropionic
C. Acid α- sau β-aminopropionic
D. Glicil-alanina
E. Glicina.

1497. Se neutralizează 4 L soluție de glicină cu 150 mL soluție 2 M de hidroxid de natriu. Concentrația molară a aminoacidului a fost:
A. 0,0125
B. 0,075
C. 0,125
D. 0,750
E. 0,200.

1498. Substanțele **A** și **B** din schema de transformări sunt:

$$\textbf{cisteina} \xrightarrow[-\ N_2,\ -H_2O]{HNO_2} \textbf{A} \xrightarrow[-CO_2]{} \textbf{B}$$

A. Acidul 2-hidroxi-3-tiopropanoic și 1-hidroxi-2-tioetan
B. Acidul 3-hidroxi-2-aminopropanoic și 1-hidroxi-2-tioetan
C. Acidul 3-tio-2-hidroxipropanoic și 1-hidroxi-2-aminoetan
D. Acidul 3-hidroxi-2-aminopropanoic și 1-hidroxi-2-aminoetan
E. Cisteina nu reacționează cu acid azotos.

1499. Pot reacționa cu alanina:
A. Argintul
B. Benzenul
C. Acidul acetic
D. Corecte A și E
E. Etena.

1500. Se consideră substanțele: cloroetan (I), clorură de acetil (II), cisteină (III), fenoxid de natriu (IV), amoniac (V). Reacționează cu alanina:
A. I
B. I și V
C. III și IV
D. I, II, IV, V
E. Toate substanțele enumerate.

1501. În șirul de transformări:

$$\textbf{serina} \xrightarrow[-H_2O]{} \textbf{A} \xrightarrow{+H_2} \textbf{B}$$

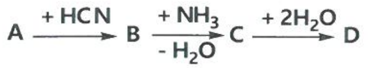
Substanța **B** este:

A. Cisteina
B. Acidul propanoic
C. α-alanina
D. Nitrilul acidului propionic
E. β-alanina.

1502. Prin tratarea α-alaninei cu acid azotos se obțin:

A. Săruri de diazoniu
B. Nitroalanina
C. Azotit de alanină
D. Acidul α-hidroxipropanoic
E. Acidul α-hidroxi-β-tiopropanoic.

1503. Se consideră șirul de transformări:

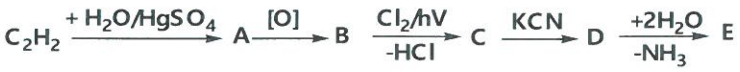


$$A \xrightarrow{+HCN} B \xrightarrow[-H_2O]{+NH_3} C \xrightarrow{+2H_2O} D$$

Dacă **A** este o monoaldehidă saturată cu 36,36% oxigen. Substanța **D** este:

A. Glicina
B. α-alanina
C. Valina
D. Acidul β-aminopropanoic
E. Acidul α-hidroxipropanoic.

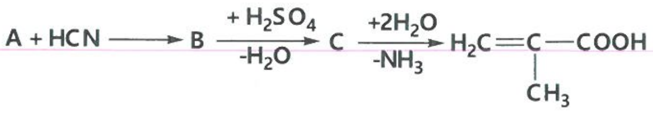
1504. Compusul **E**, din schema de transformări, este:



$$C_2H_2 \xrightarrow{+H_2O/HgSO_4} A \xrightarrow{[O]} B \xrightarrow[-HCl]{Cl_2/h\nu} C \xrightarrow{KCN} D \xrightarrow[-NH_3]{+2H_2O} E$$

A. Acidul propanoic
B. Acidul propandioic
C. Acidul malonic
D. Corecte B și C
E. Aldehida acetică.

1505. Substanța **A**, din șirul de transformări este:



$$A + HCN \longrightarrow B \xrightarrow[-H_2O]{+H_2SO_4} C \xrightarrow[-NH_3]{+2H_2O} H_2C{=}\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}}{-}COOH$$

A. Difenilcetona

B. Propanona
C. Acetofenona
D. Acetona
E. Corecte B și D.

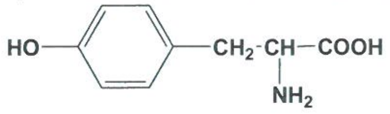
1506. La trecerea unui curent continuu printr-o soluție puternic acidă de glicină, aminoacidul se orientează spre:

A. Anod
B. Catod
C. Nu se deplasează dacă mediul este acid
D. Se deplasează numai dacă mediul este bazic
E. Corecte C și D .

1507. Soluția apoasă de lisină are caracter:

A. Oxidant
B. Reducător
C. Neutru
D. Bazic
E. Acid.

1508. Tirosina, este un aminoacid cu structura de mai jos. Masa de tirosină care reacționează cu 300 g soluție de hidroxid de sodiu 40% este:



A. 0,2715 kg
B. 678,75 g
C. 271,5 g
D. 0,339 kg
E. Corecte A și C

1509. Despre glicină se poate afirma:

A. Este un aminoacid natural, optic inactiv, numit și glicocol
B. Este un aminoacid esențial, optic activ, numit și acid aminoacetic
C. Este un tioaminoacid esențial, numit și glicocol
D. Este un hidroxiaminoacid neesențial, numit și glicerol
E. Corecte B și C.

1510. Aminoacidul pentru care raportul masic COOH : NH_2 = 45 : 16 și C : N = 18 : 7 poate fi:

A. Lisina
B. Valina
C. α-alanina
D. Acidul β-aminopropanoic
E. Corecte C și D.

1511. Aminoacizii se pot transforma în amine primare prin:
- A. Neutralizare cu hidroxid de sodiu
- B. Decarboxilare
- C. Esterificare
- D. Hidroliză
- E. Oxidare.

1512. Aminoacizii se pot transforma în hidroxiacizi prin:
- A. Decarboxilare
- B. Esterificare
- C. Reacția cu acidul azotos
- D. Diazotare
- E. Corecte C și D.

1513. Dacă din 534 g de α-alanină, prin tratare cu acid azotos, s-au obținut 4,2 moli de acid *α*-hidroxipropanoic. Sunt adevărate informațiile:
- A. S-a produs o reacție de substituție
- B. Reacția a fost o oxidare
- C. Randamentul reacției a fost 70%
- D. Reacția s-a produs cu modificarea NE
- E. Corecte A și C.

1514. În soluție puternic acidă, fenilalanina:
- A. Se deplasează în câmp electric continuu spre catod
- B. Se deplasează în câmp electric continuu spre anod
- C. Nu se deplasează în câmp electric continuu
- D. Are o structură amfionică
- E. Este un anion.

1515. Aminoacizii sunt componenți ai:
- A. Amidonului
- B. Lipidelor
- C. Gliceridelor
- D. Zaharidelor
- E. Proteinelor.

1516. În mediu puternic bazic aminoacizii sunt:
- A. Cationi
- B. Polimeri
- C. Anioni
- D. Compuși macromoleculari de policondensare
- E. Substanțe neutre.

1517. În mediu de acid clorhidric glicina este:

- A. O sare
- B. Sub formă de clorhidrat de glicină
- C. Sub formă de cation al glicinei
- D. Sub formă de anion al glicinei
- E. Corecte A, B și C.

1518. Numărul de dipeptide care se pot obține din valină și alanină este:
- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5.

1519. Prezintă activitate optică:
- A. Acetona
- B. Acetaldehida
- C. Cisteina
- D. Acid 2-metilbutanoic
- E. Compușii C și D.

1520. Izomerul alanil-glicil-glutamil-valinei este:
- A. Alanil-asparagil-alanil-valina
- B. Glicil-glicil-asparagil-valina
- C. Valil-glicil-asparagil-alanina
- D. Glutamil-glicil-alanil-glicina
- E. Glutamil-glicil-valil-glicina.

1521. Aminoacidul care nu prezintă activitate optică este:
- A. Glicina
- B. Valina
- C. α-alanina
- D. β-alanina
- E. Corecte A și D.

1522. Prin tratarea α-alaninei cu soluție de acid azotos se obține:
- A. O sare de diazoniu
- B. Un hidroxiacid
- C. Acidul 2-hidroxipropanoic
- D. Corecte B și C
- E. Corecte A și B.

1523. Prin tratarea acidului *orto*-aminobenzoic cu acid azotos în prezența acidului clorhidric se obține:
- A. Un hidroxiacid

B. Acid *2,3*-diaminobenzoic
C. Acid benzoic
D. Un hidroxiester
E. O sare de diazoniu.

1524. Sunt cuprinși numai aminoacizi, în șirul:
A. Glicocol, glicol, glicerină
B. Glicocol, glicină, glicol
C. Glicocol, glicină, lisină
D. Lisină, cisteină, glicol
E. Glicină, glicerină, serină.

1525. Dacă 0,1 mol acid monoamino-monocarboxilic reacționează cu azotit de sodiu/acid clorhidric și randamentul transformării este 80%, volumul gazului degajat este:
A. 1,792 L
B. 2,55 L
C. 2,24 L
D. 5,654 L
E. 3,333 L.

1526. Nesaturarea echivalentă și numărul de izomeri optic activi ai acidului glutamic sunt
A. 3 și 0
B. 1 și 2
C. 2 și 2
D. 2 și 1
E. 3 și 4.

1527. Sunt corecte afirmațiile:
A. Aminoacizii pot prezenta structuri amfiionice
B. Aminoacizii esențiali nu pot fi sintetizați de organismul uman
C. Aminoacizii pot fi numai optic activi
D. Serina este un tioaminoacid
E. Corecte A și B.

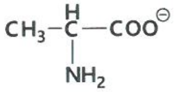
1528. Se amestecă 20 mL de soluție 0,01 M de (+) α-alanină cu 10 mL de soluție 0,025 M de (-) α-alanină. Amestecul rezultat este:
A. Dextrogir
B. Levogir
C. Amestec racemic
D. Optic inactiv
E. Corecte C și D.

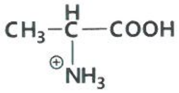
1529. Un aminoacid monocarboxilic conține 27,35% oxigen. Prin tratarea a 0,1 moli cu acid azotos rezultă 2240 mL azot. Aminoacidul și caracterul soluției apoase sunt:

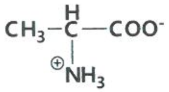
A. Valina, acid
B. α-aminoizovalerianic, acid
C. Valina, bazic
D. Serina, amfoter
E. Valina, amfoter.

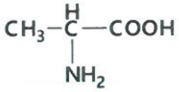
1530. Pot fi izomeri ai glicinei:
A. Nitroetanul
B. Nitroglicolul
C. Azotatul de etil
D. Mononitroacetilena
E. Mononitroetena.

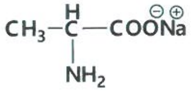
1531. Structura alaninei în mediu puternic acid este:

A.

$CH_3-\underset{NH_2}{\overset{H}{C}}-COO^{\ominus}$

B.

$CH_3-\underset{^{\oplus}NH_3}{\overset{H}{C}}-COOH$

C.

$CH_3-\underset{^{\oplus}NH_3}{\overset{H}{C}}-COO^{-}$

D.

$CH_3-\underset{NH_2}{\overset{H}{C}}-COOH$

E.

$CH_3-\underset{NH_2}{\overset{H}{C}}-COO^{\ominus}Na^{\oplus}$

1532. Referitor la α-alanină nu este adevărată afirmația:
A. Prin reacție cu acidul azotos se transformă într-un hidroxiacid
B. Poate funcționa ca sistem tampon
C. Nu prezintă izomeri optici
D. Poate exista sub formă de amfiion
E. Intră în compoziția proteinelor.

1533. Glicina poate reacționa cu:
A. Amoniac, acid clorhidric, valină, hidroxid de sodiu
B. Alcool, acid azotos, sulfat de sodiu, hidrogen
C. Acid sulfuric, alcool, glicină, amine primare
D. Corecte A și B
E. Corecte A și C.

1534. Procentul de azot din valină este:

A. 10,40%
B. 23,93%
C. 11,96%
D. 11,05%
E. 12,56%.

1535. În cazul α-aminoacizilor:
A. Gruparea –NH_2 este legată direct de –COOH
B. Gruparea –NH_2 este legată la primul atom de carbon
C. Gruparea –NH_2 este legată la atomul de carbon primar
D. Gruparea –NH_2 și –COOH sunt legate la același atom de carbon din catena hidrocarbonată
E. Niciun raspuns corect.

1536. Alegeți seria în care sunt numai aminoacizi, care prezintă activitate optică:
A. Valina, α-alanina, cisteina, serina
B. Acidul acetic, β-alanina, glicina, valina
C. Glicina, β-alanina, α-alanina, serina
D. Corecte A și B
E. Corecte A, B, C.

1537. Acidul glutamic este un aminoacid:
A. Monoaminomonocarboxilic
B. Diaminomonocarboxilic
C. Monoaminodicarboxilic
D. Aminoacid tiolic
E. Diaminodicarboxilic.

1538. În soluție apoasă alanina prezintă caracter:
A. Bazic
B. Puternic acid
C. Reducător
D. Oxidant
E. Amfoter.

1539. S-au tratat 200 mL soluție de monoaminoacid cu acid azotos și au rezultat 448 mL de azot. Molariatatea soluției de aminoacid a fost:
A. 1
B. 0,1
C. 0,2
D. 0,5
E. Nu se poate calcula cu datele prezentate.

1540. Dacă se tratează 200 mL soluție 0,1 M a unui aminoacid cu acid azotos, se obțin 896 mL azot. Aminoacidul putea fi:
A. Monoamino
B. Diamino
C. Lisina
D. Cisteina
E. Corecte B și C.

1541. Aminoacizii esenţiali sunt biosintetizaţi în organismele:
A. Animalelor
B. Vegetalelor
C. Mamiferelor
D. Primatelor
E. Vertebratelor.

1542. Acidul glutamic se va deplasa într-un câmp electric continuu, la pH = 2, spre:
A. Anod ca anion
B. Catod ca anion
C. Nu se va deplasa
D. Catod
E. Anod.

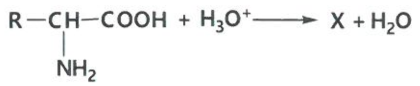
1543. Numai aminoacizi monoaminomonocarboxilici sunt cuprinși în șirul:
A. Valina, acidul asparagic, lisina, cisteina
B. Valina, cisteina, serina, acidul glutamic
C. Cisteina, serina, α-alanina, glicina
D. Valina, lisina, cisteina, β-alanina
E. Acidul glutamic, acidul asparagic, lisina, valina.

1544. În soluție apoasă acidul asparagic are caracter:
A. Bazic
B. Neutru
C. Dimolecular
D. Acid
E. Corecte A și C.

1545. În soluție apoasă lisina are caracter:
A. Neutru
B. Bazic
C. Acid
D. Corecte B și C
E. Corecte A și C.

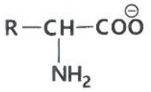
1546. Pentru legătura peptidică este adevărată afirmația:
A. Rezultă prin condensarea a două molecule de α-aminoacid
B. Nu aparține legăturilor amidice
C. Nu este prezentă în lanțurile proteinelor
D. Este prezentă în lanțurile polizaharidelor
E. Niciun răspuns corect.

1547. Reacția aminoacizilor în soluția unui acid tare este prezentată în ecuația:

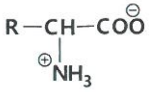


$$R-\underset{NH_2}{CH}-COOH + H_3O^+ \longrightarrow X + H_2O$$

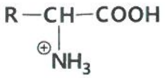
Substanța **X** are următoarea structură:

A.


$$R-\underset{NH_2}{CH}-CO\overset{\ominus}{O}$$

B.


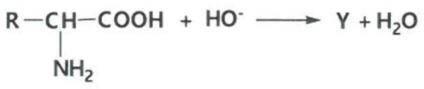
$$R-\underset{\oplus NH_3}{CH}-CO\overset{\ominus}{O}$$

C.


$$R-\underset{\oplus NH_3}{CH}-COOH$$

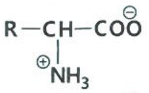
D. Corecte A și C
E. Corecte A, B, C.

1548. Reacția aminoacizilor în soluție bazică este prezentată în ecuația:

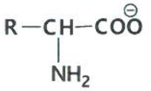


$$R-\underset{NH_2}{CH}-COOH + HO^- \longrightarrow Y + H_2O$$

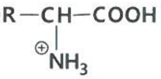
Substanța **Y** are următoarea structură:

A.


$$R-\underset{\oplus NH_3}{CH}-CO\overset{\ominus}{O}$$

B.


$$R-\underset{NH_2}{CH}-CO\overset{\ominus}{O}$$

C.


$$R-\underset{\oplus NH_3}{CH}-COOH$$

D. Corecte A și C
E. Corecte A, B și C.

1549. Se obțin 2,768 kg acid sulfanilic plecând de la 15,375 kg nitrobenzen de puritate 80% prin șirul de reacții:

$$\textbf{nitrobenzen} \xrightarrow{80\%} \textbf{A} \xrightarrow{80\%} \textbf{B} \xrightarrow{x\%} \textbf{C} \xrightarrow{50\%} \textbf{acid sulfanilic}$$

Substanțele **A** și **C** au fost:
A. Anilină și acid N-acetilsulfanilic
B. Acid N-acetilsulfamic și acid metaaminosulfonic
C. Anilină și N-acetilanilină
D. Acetanilidă și acid aminobenzensulfonic
E. Niciun răspuns corect.

1550. Denumirea corectă a serinei este:
A. Acid 2-hidroxi-2-aminopropanoic
B. Acid 2-amino-3-hidroxipropanoic
C. Acid α-hidroxi-β-aminopropanoic
D. Corecte B și C
E. Corecte A și C.

1551. Lisina este un aminoacid:
A. Monoaminomonocarboxilic, cu caracter bazic
B. Monoaminodicarboxilic, cu caracter acid
C. Diaminomonocarboxilic, cu caracter acid
D. Diaminomonocarboxilic, cu caracter bazic în soluție apoasă
E. Care nu prezintă izomerie optică.

1552. La nivelul unui lanț polipeptidic, valoarea pH-ului mediului poate determina:
A. Încărcarea electrică globală
B. Deplasarea într-un câmp electric continuu
C. Denaturarea proteinei
D. Încărcarea electrică a grupărilor funcționale cu caracter acido-bazic
E. Toate răspunsurile sunt adevărate.

1553. Despre fenilalanină (1) și 4-hidroxifenilalanină (2) este adevărată afirmația:
A. (1) este mai solubilă decât (2) pentru că (2) prezintă simetrie geometrică
B. Fiecare mol de aminoacid consumă câte 2L de soluție de hidroxid de sodiu 0,5 M
C. Fiecare mol de aminoacid consumă 3030 mL de soluție de acid clorhidric 0,33 M
D. (2) nu se poate prepara din (1)
E. Niciun răspuns nu este corect.

1554. Acidul γ-aminobutiric:
A. Se poate obține prin decarboxilarea acidului aspartic
B. Poate participa la biosinteza proteică, pentru că este un aminoacid esențial

C. Este aminoacid monoaminodicarboxilic
D. Poate avea caracter amfionic, amfoter și posedă un punct izoelectric bine determinat
E. Consumă un mol de hidroxid de calciu pentru un mol de aminoacid.

1555. Despre aminoacizi și monozaharide este corectă afirmația:
A. Ambele molecule participă la biosinteza lanțurilor polipeptidice
B. Aminoacizii au caracter amfoter, iar glucoza are caracter reducător
C. Cisteina este un hidroxiaminoacid, iar fructoza are caracter amfoter
D. Serina are 2 atomi de carbon chiral, iar glucoza are 6 atomi de carbon chiral
E. Lisina este un aminoacid monoaminodicarboxilic.

1556. Aceiași cantitate de aminoacid consumă 200 mL de soluție de hidroxid de sodiu 10 M sau 200 mL soluție de acid clorhidric 5 M. Aminoacidul este:
A. Cisteina
B. Serina
C. Acidul glutamic
D. Lisina
E. Glicina.

1557. Despre aminoacizi este adevărată afirmația:
A. Aminoacizii esențiali și cei neesențiali se pot biosintetiza în organismal uman
B. Doar aminoacizii neesențiali se pot biosintetiza în organismal uman
C. Doar aminoacizii esențiali se pot biosintetiza în organismal uman
D. Pot participa la biosinteza proteică numai aminoacizii esențiali
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1558. Caracteristica aminoacizilor esențiali este:
A. Formează legături de hidrogen intermoleculare și au puncte de topire anormal de mari
B. Se pot evidenția analitic în prezența ninhidrinei, cu care formează compuși de culoare roșie
C. Nu se pot comporta ca sisteme tampon, în soluțiile apoase
D. Indiferent de pozițiile grupărilor funcționale amino și carboxil, pot forma legături peptidice
E. Pot fi biosintetizați în organismele mamiferelor.

1559. Legătura peptidică:
A. Se formează în urma condensării unui α-aminoacid cu un β-aminoacid
B. Datorită conjugării electronilor π, prezintă o structură coplanară, în care electronii π sunt delocalizați între atomii de oxigen, carbon și azot
C. Este prezentă în oligopeptide și polipeptide și nu este prezentă în proteine
D. Este specifică oligozaharidelor și polizaharidelor
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1560. Despre proteine sunt adevărate afirmațiile:
A. Pot constitui rezerva energetică a organismului uman
B. Pot avea rol de catalizator (enzime) și de apărare imună, la nivelul organismului uman
C. În mediile biologice pot acționa ca sisteme tampon
D. Pot fi solubile și insolubile în apă
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1561. Volumul de soluției de hidroxid de sodiu 0,1 M consumat la tratarea a 29,3 g amestec echimolar de de lisină și acid glutamic, dacă se utilizează un exces de hidroxid de sodiu 10% este:
A. 2500 mL
B. 3000 mL
C. 3300 mL
D. 3500 mL
E. 1100 mL.

1562. Acidul glutamic este un aminoacid:
A. Monoaminomonocarboxilic, cu caracter bazic
B. Monoaminodicarboxilic, cu caracter acid în soluție apoasă
C. Diaminomonocarboxilic, cu caracter acid
D. Diaminomonocarboxilic, cu caracter bazic
E. Care nu prezintă izomerie optică.

1563. În structura amfiionică a aminoacizilor monoaminomonocarboxilici se întâlnesc:
A. Două sarcini electrice negative
B. Două sarcini electrice pozitive
C. Două sarcini electrice diferite
D. Grupări funcţionale neîncărcate electric
E. Niciun răspuns corect.

1564. Datorită structurii amfiionice a aminoacizilor, aceştia:
A. Se comportă ca acizi în soluţiile bazice
B. Se comportă ca baze în soluţiile acide
C. Sunt amfoliţi acido-bazici
D. Incorecte A și B
E. Corecte A, B și C.

1565. Într-un recipient se află alanină și valina. Numărul total de dipeptide, care rezultă prin condensare este:
A. Patru dipeptide diferite
B. Două dipeptide simple şi două dipeptide mixte
C. Patru dipeptide mixte
D. Corecte A și B
E. Corecte B și C.

1566. Aminoacizii pot fi identificați analitic prin:
A. Reacţia cu reactivul Tollens cu formarea unor compuşi de culoare verde
B. Reacţia xantoproteică cu formarea unor compuşi galbeni
C. Reacţia cu ninhidrina, cu formarea unor compuşi albastru-violet
D. Reacţia cu acidul azotic cu formarea unor compuşi galbeni
E. Reacţia cu reactivul Fehling, cu formarea unor precipitate albastre.

1567. Volumul soluţiei NaOH 0,1M necesar neutralizării a 0,1 moli de acid glutamic este:
A. 1 L
B. 2 L
C. 4 L
D. 6 L
E. 3 L.

1568. La neutralizarea lisinei cu acid clorhidric, raportul molar al celor doi reactanţi este respectiv:
A. 1 : 1
B. 1 : 2
C. 2 : 1
D. 1 : 3
E. 3 : 1.

1569. Aminoacizii pot reacționa cu:
A. Acizii și cu hidroxizii
B. Hidroxizii și alcanii
C. Alcoolii
D. Corecte A și B
E. Corecte A și C.

1570. La condensarea a două molecule de aminoacid identic se formează:
A. O proteină macromoleculară
B. O tripeptidă simplă
C. O dipeptidă simplă
D. O dipeptidă mixtă
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1571. În molecula N-acetilcisteinei există:
A. 19 atomi
B. 3 atomi de oxigen
C. 4 atomi de carbon primar și un atom de carbon secundar
D. O grupare amidă substituită
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1572. Sunt adevărate afirmațiile:
A. Glicolul este acidul aminoacetic
B. Cisteina este un tioaminoacid
C. Glicocolul este etandiolul
D. Glicina este un hidroxiacid
E. Lisina este un aminoacid cu catena ramificată.

1573. Serina poate reacționa cu:
A. HCl
B. Numai cu acizii carboxilici
C. Sodiu
D. Hidroxid de sodiu
E. Corecte A, C și D.

1574. Valina:
A. Este un aminoacid cu catenă liniară
B. Este un aminoacid monoaminodicarboxilic
C. Este un aminoacid diaminomonocarboxilic
D. Este un aminoacid cu catenă ramificată
E. Este un aminoacid cu catenă ramificată, nesaturată.

1575. Serilglicina:
A. Este o tripeptidă
B. Conține în moleculă 4 atomi de oxigen
C. Conține în moleculă 2 legături π
D. Conține în moleculă 4 atomi de carbon primar
E. Corecte B, C și D.

1576. Se obțin 2,768 kg acid sulfanilic plecând de la 15,375 kg nitrobenzen de puritate 80% prin șirul de reacții:

$$\textbf{nitrobenzen} \xrightarrow{\textbf{80\%}} \textbf{A} \xrightarrow{\textbf{80\%}} \textbf{B} \xrightarrow{\textbf{x\%}} \textbf{C} \xrightarrow{\textbf{50\%}} \textbf{acid sulfanilic}$$

Randamentul reacției x% a fost:
A. 20
B. 80
C. 40
D. 50
E. 60.

1577. Se pot acila:
A. Benzenul
B. Alcoolii

C. Aminele
D. Aminoacizii
E. Toate substanțele enumerate.

1578. Pot reacționa cu alanina: I. C_6H_6; II. HCl; III. PCl_5; IV. CH_3COOH; V. CH_3Cl; VI. HNO_2; VII. Acidul ortanilic (acid *o*-anilinsulfonic); VIII. Fenolul; IX. NH_3
A. III, V, IX
B. II, IV, VI, VII
C. I, II, VII, VIII
D. Corecte A și B
E. Toți compușii.

1579. Soluțiile apoase ale tuturor aminoacizilor au pH neutru:
A. Da, deoarece aminoacizii prezintă caracter amfoter
B. Nu, prezintă pH neutru numai soluțiile apoase ale aminoacizilor monoaminomonocarboxilici
C. Nu, numai soluțiile aminoacizilor monoaminodicarboxilici
D. Nu, deoarece pH-ul nu poate fi neutru
E. Da, deoarece funcția amino are caracter aproximativ neutru.

1580. Dacă acidul glutamic din 816 g soluție cu densitatea 1,02 g/mL a fost neutralizat total, cu hidroxidul de calciu din 200 mL soluție 0,4 M, molaritatea soluției de acid a fost:
A. 0,098
B. 0,05
C. 0,125
D. 1,25
E. 0,1.

1581. În apa rezultată la obținerea a 4 moli de octapeptidă, s-au dizolvat 96 g de acid acetic și s-a obținut o soluție cu densitatea 1,2 g/mL. Molaritatea soluției este:
A. 2,86
B. 1,6
C. 3,2
D. 9,6
E. 5,04.

1582. Un ou conține 11,7% proteine, 9,9% grăsimi, 0,6% zaharide și alte substanțe (apă, săruri minerale, vitamine, calcar-coajă). Dacă un ou are masa de 62 g, conținutul de proteine din zece ouă este:
A. 7,254 g
B. 72,54 g
C. 61,38 g
D. 37,2 g
E. 137,64 g.

1583. Din apa rezultată la formarea a 10 moli de hexapeptidă, s-a obținut o soluție 10% de glucoză. Cantitatea (g) glucoză dizolvată a fost:
A. 90
B. 50
C. 25
D. 100
E. 75.

1584. Se obțin 2,768 kg acid sulfanilic plecând de la 15,375 kg nitrobenzen de puritate 80% prin șirul de reacții:

$$\textbf{nitrobenzen} \xrightarrow{\textbf{80\%}} \textbf{A} \xrightarrow{\textbf{80\%}} \textbf{B} \xrightarrow{\textbf{x\%}} \textbf{C} \xrightarrow{\textbf{50\%}} \textbf{acid sulfanilic}$$

Substanțele **A** și **B** au fost:
A. Anilină și acid benzensulfonic
B. Acid meta-nitrosulfonic și acid metaaminosulfonic
C. Anilină și acetanilidă
D. Acetanilidă și acid benzensulfonic
E. Niciun răspuns corect.

1585. În reacția de policondensare a aminoacizilor se stabilesc legături peptidice. Legăturile peptidice sunt de tip:
A. Eter
B. Ester
C. Carboxil deshidratat
D. Amidă substituită
E. Carbonil aldehidic.

1586. Din proteine se pot obține aminoacizi prin:
A. Tratare cu acid azotic concentrat
B. Hidroliză (acidă, bazică, enzimatică) totală
C. Precipitarea în mediu acid
D. Încălzire peste 20°C
E. Oxidare catalitică.

1587. La formarea unei molecule de tripeptidă au rezultat 27 g apă. Randamentul (%) condensării a fost:
A. 100
B. 80
C. 36
D. 75
E. 27.

1588. Sunt solubili în apă, compușii din șirul:
A. Albumina, keratina, gluteina
B. Keratina, hemoglobina, gluteina
C. Albumina, gluteina, hemoglobina
D. Colagenul, gluteina, albumina
E. Colagenul, keratina, fibrina.

1589. Se supun hidrolizei 58,2 g glutamil-seril-glicină de puritate 75%. Cantitatea de natriu de puritate 46% care reacționează cu amestecul de acizi rezultați este:
A. 79,35 g
B. 17,25 g
C. 34,5 g
D. 37,5 g
E. 43,65 g.

1590. Tetrapeptida obținută din alanină : serină : valină în raport molar 2 : 1 : 1 și în care serina este aminoacidul N-terminal și valina aminoacid C-terminal este:
A. Seril-valil-alanil-alanina
B. Seril-alanil-alanil-valina
C. Alanil-alanil-seril-valina
D. Valil-alanil-alanil-serina
E. Alanil-seril-alanil-valina.

1591. Se supun hidrolizei, cu randament de 80%, 2,4 moli de alanil-seril-glutamil-alanină. Cantitatea (g) de natriu de puritate 69% care reacționează cu amestecul de aminoacizi, este:
A. 11,52 g
B. 264,96 g
C. 358,8 g
D. 384 g
E. 264,3 g.

1592. Majoritatea aminoacizilor care intră în compoziția proteinelor sunt:
A. β-aminoacizi
B. Poliaminoacizi
C. Poliaminofenoli
D. Hidroxiaminoacizi
E. α-aminoacizi.

1593. Numărul de atomi de hidrogen dintr-o moleculă de glutamil-cisteinil-valina este :
A. 27
B. 11
C. 23
D. 18

E. 20.

1594. Proteinele sunt:
A. Monomeri formați din α-aminoacizi prin reacția de adiție
B. Polimeri formați din aminoacizi prin reacția de policondensare
C. Compuși macromoleculari care prin fierbere se denaturează
D. Compușii care prin hidroliză acidă sau enzimatică se transformă în aminoacizi.
E. Corecte B, C și D.

1595. Au același conținut procentual în elemente chimice ca glicil-valil-glicina:
A. Glicil-valil-serina
B. Valil-seril-alanina
C. Alanil-alanil-alanina
D. Alanil-glicil-cisteina
E. Alanil-alanil-serina.

1596. Numărul de tripeptide izomere rezultate din valină și glicină în raport molar 1 : 2 este:
A. 6
B. 4
C. 9
D. 3
E. Niciun răspuns corect.

1597. Numărul de atomi de hidrogen dintr-un mol de glicil-glicil-serină este :
A. $78,28 * 10^{23}$
B. $42,15 * 10^{23}$
C. $72,26 * 10^{23}$
D. $60,22 * 10^{23}$
E. $36,26 * 10^{23}$.

1598. În compoziția tuturor proteinelor se află:
A. Carbon, hidrogen, oxigen, azot, sulf
B. Carbon, hidrogen, sulf, azot, fosfor
C. Carbon, hidrogen, oxigen, azot
D. Carbon, hidrogen, oxigen, azot, fosfor
E. Carbon, hidrogen, oxigen, azot, halogen.

1599. Peptida, care prin hidroliză, formează 15 g acid monoaminomonocarboxilic cu 18,66% azot și 8,9 g din alt acid monoaminomonocarboxilic cu 15,73% azot este:
A. Ala-Gli-Gli
B. Ala-Gli-Ala
C. Gli-Ala-Ala
D. Ala-Ala-Gli
E. Corecte A, B și D.

1600. Numărul de grame de apă necesar hidrolizei totale a unui mol de Gli-Ala-Ala-Lis-Glu este:
A. 18
B. 90
C. 45
D. 72
E. 24.

1601. Numărul de dipeptide care se pot forma la hidroliza, parțială, în mediu acid a hexapeptidei Ala-Ala-Gli-Ser-Cis-Glu este:
A. 3
B. 4
C. 5
D. 6
E. Hidroliza parțială este posibilă numai în mediu bazic.

1602. Prin hidroliza totală a unei peptide se obțin 3 g de glicocol și 1,78 g alanină. Peptida ar putea fi:
A. Gli-Gli-Ala
B. Ala-Gli-Gli
C. Gli-Ala-Gli
D. Corecte A și B
E. Corecte A, B și C.

1603. O peptidă simplă a unui aminoacid monoamino-monocarboxilic conține 9 legături peptidice și 19,23% azot. Masa molară a peptidei și aminoacidul corespunzător este:
A. 728; glicina
B. 728; valina
C. 728; α-alanina
D. 588; α-alanina
E. 1008, valina.

1604. O polipeptidă formată din 30 resturi de glicină conține un procent masic de azot egal cu:
A. 19,62%
B. 24,30%
C. 27,27%
D. 25,40%
E. 22,42%.

1605. Prin hidroliza totală a unei peptide se obțin 3 g de glicocol și 1,78 g alanină. Numărul maxim de tripeptide mixte poate fi:
A. 2
B. 1

C. 5
D. 3
E. 6.

1606. În structura proteinelor există grupări funcționale:
A. Peptidice
B. Esterice
C. Amino-secundare
D. Amidice
E. Corecte A și D.

1607. În laborator, proteinele se pot identifica prin:
A. Reacția biuretului
B. Reacția xantoproteică
C. Reacția de denaturare
D. Corecte A și B
E. Corecte A, B și C.

1608. Denaturarea proteinelor:
A. Poate fi un fenomen ireversibil
B. Se poate produce sub acțiunea căldurii
C. Nu se poate produce sub acțiunea căldurii
D. Se pote produce sub acțiunea electroliților (acizi și săruri ale metalelor grele)
E. Corecte A, B și D.

1609. Reacția biuretului este reacția:
A. Glicerinei cu sulfatul de cupru
B. Acetilenei cu clorura de diamino cupru (I)
C. Monozaharidelor cu reactivul Tollens
D. Proteinelor cu soluție alcalină de sulfat de cupru
E. Proteinelor cu acidul azotic concentrat.

1610. Între resturile de aminoacizi din proteine, există legături:
A. Esterice
B. Aminice
C. Amidice
D. Carboxil
E. Carbonil.

1611. O culoare violetă se obține la identificarea unei proteine în reacția:
A. Biuretului, cu soluție de acid azotic
B. Cu fenol
C. Xantoproteică, cu sulfat de cupru în mediu bazic
D. Neutralizare cu soluție de hidroxid de potasiu

1624. Proteinele sunt:
- A. Polialcooli
- B. Polimeri vinilici
- C. Poliesteri
- D. Poliamide
- E. Polimeri acrilici.

1625. Următorii compuși macromoleculari pot fi naturali:
- A. Proteinele
- B. Keratina
- C. Bachelita
- D. Glicogenul
- E. Corecte A, B și D.

1626. Proteinele sunt:
- A. Polimeri rezultaţi prin policondensarea aminoacizilor
- B. Polimeri rezultaţi prin policondensarea zaharidelor
- C. Polimeri care nu sunt biosintetizaţi conform codului genetic
- D. Peptide de dimensiuni mici, biosintetizate conform codului genetic
- E. Solubile în apă şi în lichidele biologice.

1627. Pentru reacţia biuretului este adevărată afirmația:
- A. Se desfăşoară în mediu puternic bazic
- B. Este o reacţie specifică proteinelor
- C. Produsul rezultat este de culoare albastru-violet
- D. Corecte A și B
- E. Corecte A, B și C.

1628. Unele proteine au diverse roluri în organismele vii:
- A. Imunoglobulinele sunt implicate în apărarea faţă de unii componenţi ai mediului
- B. Hemoglobina are rol de semnal biochimic şi de receptor al semnalelor biochimice
- C. Miozina este implicată în transportul unor molecule mici sau al unor ioni
- D. Hormonii sunt proteine de rezervă, cu rol nutritiv important
- E. Hormonii sunt molecule de transport.

1629. În organismele vii, rolul proteinelor poate fi în:
- A. Transportul unor molecule mici sau al unor ioni
- B. Apărarea faţă de unii componenţi ai mediului
- C. Cataliza unor reacţii chimice
- D. Incorecte A și B
- E. Corecte A, B și C.

1630. Pentru structura primară a proteinelor se poate afirma:
- A. Aminoacidul N-terminal participă la formarea legăturii peptidice cu gruparea amino

- B. Aminoacidul C-terminal participă la formarea legăturii peptidice cu gruparea amino
- C. Aminoacidul C-terminal participă la formarea legăturii peptidice cu gruparea carboxil
- D. Aminoacidul C-terminal este primul rest, iar aminoacidul N-terminal este ultimul rest
- E. Niciun răspuns corect.

1631. Despre hidroliza proteinelor se poate afirma:
- A. Se realizează catalitic, în mediu puternic acid
- B. Se realizează catalitic, în mediu puternic bazic
- C. Nu necesită catalizatori şi mediu cu caracteristici acido-bazice
- D. La hidroliza parţială, în hidrolizatul proteic se găsesc doar aminoacizi
- E. Corecte B şi D.

1632. Pentru formarea unei macromolecule proteice:
- A. Fiecare aminoacid participă prin constituirea câte unei legături peptidice
- B. Fiecare aminoacid participă prin constituirea a câte două legături peptidice
- C. Doar aminoacizii N-terminali şi C-terminali formează câte două legături peptidice
- D. Doar aminoacizii N-terminali şi C-terminali formează câte o legătură peptidică
- E. Aminoacizii constituie între ei legături peptidice şi esterice.

1633. Pentru proteinele fibroase este adevărată afirmația:
- A. Rigiditatea scade cu scăderea numărului punţilor de sulf
- B. Rigiditatea creşte cu creşterea numărul punţilor de sulf
- C. Flexibilitatea scade cu creşterea numărului punţilor de sulf
- D. Flexibilitatea creşte cu scăderea numărului punţilor de sulf
- E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1634. În structura terţiară a unei proteine hidrosolubile:
- A. Grupările funcţionale hidrofile se pliază în interiorul structurii tridimensionale
- B. Grupările funcţionale hidrofobe se pliază în interiorul structurii tridimensionale
- C. Grupările funcţionale hidrofobe se pliază la exteriorul structurii tridimensionale
- D. Nu contează aranjamentul grupărilor funcţionale hidrofobe şi hidrofile
- E. Corecte A și B.

1635. Resturi de gliceride, ca grupări prostetice conțin proteidele:
- A. Nucleoproteidele
- B. Glicoproteidele
- C. Lipoproteidele
- D. Fosfoproteidele
- E. Metaloproteidele.

1636. Glutationul (γ-glutamil-cisteinil-glicina) este implicat în procesele redox din organismele vii. Despre glutation sunt corecte informațiile:
- A. Conține 10 atomi de carbon în moleculă
- B. Într-o moleculă sunt trei legături peptidice

C. Cisteina este un aminoacid C-terminal și glicina un aminoacid N-terminal
D. Conține în moleculă două grupări carboxil
E. Corecte A și D.

1637. Din serină, alanină și dipeptidul valil-glicină rezultă un număr de tetrapeptide izomere egal cu:
A. 3
B. 4
C. 12
D. 6
E. 2.

1638. Proteinele globulare, în raport cu apa sunt:
A. Insolubile
B. Nemiscibile
C. Solubile
D. Formează precipitate
E. Niciun răspuns corect.

1639. La obținerea a 4 moli de peptidă cu randament de 100%, au rezultat 360 g de apă. Produsul obținut este:
A. Dipeptidă
B. Tripeptidă
C. Tetrapeptida
D. Hexapeptidă
E. Octapeptidă.

XIII. Zaharide

1640. Alegeți afirmațiile incorecte:
A. Glucoza este o polihidroxicetonă
B. Fructoza are aceeași formulă moleculară cu glucoza
C. Amidonul este un poliglucid format din amiloză și amilopectină
D. Glucoza este o polihidroxialdehidă
E. Celobioza este un diglucid reducător.

1641. Se supun fermentației alcoolice 8 moli de glucoză și se obține un amestec, care conține de 3,25 ori mai mulți moli. Numărul de moli de glucoză fermentată a fost:
A. 2 moli
B. 4 moli
C. 5,5 moli
D. 6 moli
E. 8 moli.

1642. Afirmația, corectă, privind glucoză este:
A. Prezintă caracter oxidant
B. Prezintă caracter acid
C. Prezintă caracter reducător
D. Prezintă caracter bazic
E. Corecte A și C.

1643. Prezintă caracter reducător:
A. Zaharoza
B. Manitolul
C. Amiloza
D. Glucoza
E. Acidul gluconic.

1644. Reacționează cu reactivul Tollens, oligozaharidele din șirul:
A. Glucoza și celobioză
B. Fructoza și amidon
C. Celobioza și maltoza
D. Glucoza și maltoza
E. Corecte A și D.

1645. Un amestec de 57,2 g glucoză şi acid gluconic în raportul molar 1 : 2 se supune oxidării cu soluţie Tollens 0,1 M. Volumul soluţiei Tollens utilizat a fost:
A. 2000 mL
B. 1000 mL

C. 1500 mL
D. 4500 mL
E. 6000 mL.

1646. Sunt corecte afirmațiile cu exceptia:
A. Prin tratarea metanalului cu reactiv Fehling se obține acid formic
B. Fermentația alcoolică a glucozei se produce doar în prezența oxigenului
C. Prin reducerea glucozei se obține sorbitol
D. Prin oxidarea glucozei cu reactiv Tollens se formează acid gluconic
E. Prin benzoilare, metilamina își pierde caracterul bazic.

1647. Zaharoza:
A. Se obține prin hidroliza celobiozei
B. Se obține prin esterificarea α-glucozei cu β-fructoza
C. Are caracter reducător
D. Se obține prin eterificarea α-glucozei cu β-fructoza
E. Nu este solubilă în apă.

1648. Numărul de moli de reactiv Fehling care reacționează cu glucoza obținută prin hidroliza, totală, a 1215 g amidon de puritate 80% este:
A. 24
B. 3
C. 6
D. 18
E. 12.

1649. Prin fermentația alcoolică a doi moli de glucoză:
A. Se consumă doi moli de oxigen și rezultă doi moli de dioxid de carbon
B. Nu se consumă oxigen și rezultă acid etanoic
C. Nu se consumă oxigen și rezultă patru moli de dioxid de carbon
D. Se obțin doi moli de dioxid de carbon și doi moli de etanol
E. Glucoza nu poate fermenta.

1650. Numai monozaharide sunt cuprinse în șirul:
A. Fructoză, riboză, glucoză
B. Amidon, glucoză, riboză
C. Celuloză, amidon, fructoză
D. Celuloză, glucoză, celobioză
E. Amiloză, amilopectină, zaharoză.

1651. Reacționează cu reactivul Fehling:
A. Celuloza
B. Zaharul invertit
C. Amiloza

D. Amidonul
E. Zaharoza.

1652. Cantitatea de zahăr (grame), care trebuie să se adauge peste 200 g de soluție 10% pentru a se obține o soluție 40% este:
A. 300
B. 150
C. 60
D. 100
E. 30.

1653. S-au supus fermentației alcoolice 20 moli de glucoză. Din etanolul obținut s-au preparat 1840 g soluție 40%, cu densitatea 0,92 g/mL. Randamentul fermentației (%) a fost:
A. 25
B. 40
C. 45
D. 62
E. 92.

1654. Zaharidele sunt:
A. Numai hidroxialdehide
B. Numai hidroxicetone
C. Hidroximonoacizicarboxilici
D. Hidroxialdehide și hidroxicetone
E. Orice substanțe organice dulci.

1655. Cantitatea de căldură (kcal și kJ) degajată la arderea 400 g de glucoză de puritate 90 % (1kcal = 4,18 kJ), dacă puterea calorică a glucozei este 700 kcal/mol, este:
A. 700 sau 2926
B. 350 sau 1463
C. 1400 sau 5852
D. 2800 sau 11704
E. 1400 sau 2926.

1656. Despre dizaharide este corectă afirmația:
A. Maltoza rezultă prin condensarea α-glucozei cu α-glucoza în pozițiile 1-4
B. Celobioza rezultă prin condensarea β-glucozei cu β-glucoza în pozițiile 1-4
C. Zaharoza rezultă prin condensarea α-glucozei cu β-fructoza în pozițiile 1-2
D. Celobioza are caracter reducător
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1657. Despre celobioza este adevărată afirmația:
A. Este un polizaharid prezent în laptele matern, care se poate obține din celuloză prin hidroliză
B. Este un dizaharid care are caracter reducător și este prezent în stomacul ierbivorelor
C. Rezultă prin condensarea α-glucozei cu α-glucoza în pozițiile 1-4
D. Rezultă prin condensarea α-glucozei cu β-glucoza în pozițiile 1-4
E. Niciun răspuns nu este corect.

1658. Despre celuloza este adevărată afirmația:
A. Rezultă prin policondensarea β-glucozei cu β-glucoza în pozițiile 1-4
B. Este solubilă în apă și în lichidele biologice calde
C. Nu prezintă rezistență mecanică, pentru că formează legături de hidrogen intermoleculare
D. Posedă macromolecule ramificate și din această cauză este insolubilă în apă
E. Prezintă rezistență mecanică, pentru că nu formează legături de hidrogen intermoleculare.

1659. Se poate afirma că:
A. Amidonul este o substanță unitară, care posedă o structură liniară și este solubil în apă caldă
B. Amidonul este constituit din amiloză și amilopectină, două structuri macromoleculare individuale
C. Amiloza și amilopectina au macromolecule liniare, care interacționează reciproc
D. Doar amiloza are macromolecula ramificată, amilopectina fiind o macromoleculă liniară
E. Doar amilopectina este solubilă în apă caldă.

1660. Monozaharidele:
A. Aparținătoare seriei D, rotesc planul luminii polarizate spre dreapta
B. Enantiomere, rotesc planul luminii polarizate în sensuri opuse și cu unghiuri diferite
C. Aparținătoare seriei L, rotesc planul luminii polarizate spre stânga
D. Enantiomere, nu se comporta ca obiectul și imaginea în oglindă
E. Niciun răspuns nu este corect.

1661. În reacția cu reactivul Fehling:
A. Glucoza se oxidează și ionul de cupru se reduce;
B. Pentru obținerea cu randament de 80 % a unui mol de precipitat roșu-cărămiziu se consumă 1,25 moli de glucoză;
C. A unui mol de glucoză, cu randament de 50 %, se obțin 72 g de precipitat roșu-cărămiziu;
D. A glucozei se depune un precipitat roșu-cărămiziu
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1662. Enantiomerii sunt:
A. Izomerii optici care diferă prin configurația unui singur atom de carbon chiral
B. Izomerii optici care rotesc planul luminii polarizate cu același unghi, în același sens
C. Izomerii optici care nu rotesc în sensuri opuse, planul luminii polarizate
D. Izomerii optici care se comportă ca obiectul și imaginea lui în oglindă
E. Niciun răspuns nu este corect.

1663. În reacția cu reactivul Tollens:
A. Glucoza se oxidează și ionul de argint se reduce
B. A unui mol de glucoză, se consumă 10 L de soluție de azotat de argint 0,2 M
C. Dintr-un mol de glucoză se obtin, cu randament de 80 %, 172,8 g de argint metalic
D. A glucozei se obține oglinda de argint
E. Toate răspunsurile sunt adevărate.

1664. Cantitatea de argint depusă la tratarea a 119 g amestec echimolar de glucoză și acetonă este:
A. 216 g
B. 108 g
C. 54 g
D. 27 g
E. 13,5 g.

1665. Celuloza:
A. Rezultă prin policondensarea α-glucozei cu α-glucoza, în pozițiile 1-4 și 1-6
B. Este solubilă în apă pentru că poate forma legături de hidrogen cu aceasta
C. Rezultă prin policondensarea β-glucozei cu β-glucoza, în pozițiile 1-4
D. Este constituită dintr-un amestec de macromolecule de amiloză și de amilopectină
E. Este o macromoleculă solubilă în reactivul Tollens.

1666. Cantitatea de precipitat obținută la tratarea glucozei cu 2 L reactiv Fehling 0,1 M este:
A. 13,4 g
B. 14,4 g
C. 15,4 g
D. 16,4 g
E. 12,2 g.

1667. Amidonul:
A. Este o substanță unitară, care posedă o structură liniară, constituită din resturi de α-glucoză
B. Este o substanță neunitară, constituită din amiloză cu structură ramificată și amilopectină cu structură liniară
C. Este solubil în apă, deoarece formează legături de hidrogen cu moleculele apei
D. Este un amestec de amiloză cu structură liniară și amilopectină cu structură ramificată

E. Niciun răspuns nu este corect.

1668. Volumul de dioxid de carbon obținut la fermentația alcoolică a glucozei, rezultată din hidroliza a 400 g amidon, de puritate 81%, dacă randamentele proceselor sunt 80% și respectiv 50%, este:
A. 89,6 L
B. 44,8 L
C. 35,84 L
D. 71,63 L
E. 17,49 L.

1669. Pot reacționa cu reactivul Tollens:
A. Glucoza și etanolul
B. Etina și propena
C. Etanalul și metanolul
D. Propanona și etena
E. Glucoza, etina, etanalul, propina.

1670. Polizaharidele sunt produși de:
A. Polimerizare
B. Policondensare
C. Poliadiție
D. Polioxidare
E. Poliesterificare.

1671. Se supun fermentației alcoolice 8 moli de glucoză și se obține un amestec, care conține de 3,25 ori mai mulți moli. Randamentul fermentației este:
A. 40%
B. 55%
C. 62,5%
D. 72,2%
E. 75%.

1672. Monozaharidele sunt compuși polihidroxicarbonilici care:
A. Hidrolizează
B. Nu hidrolizează
C. Nu sunt solubile în apă
D. Nu au întrebuințări industriale
E. Nu reacționează cu reactivul Tollens.

1673. Zaharidele se mai numesc:
A. Hidrați de carbon
B. Trigliceride
C. Glucide

D. Esteri
E. Corecte A și C.

1674. Glucoza:
A. Este solubilă în apă
B. Este o substanță solidă incoloră
C. Se prezintă sub formă de α și β-glucoză
D. Are caracter reducător
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1675. Sunt corecte afirmațiile:
A. Prin polimerizarea glucozei se obține zaharoza, celuloza și amidonul
B. Prin policondensarea fructozei se obține zaharoza, celuloza și amidonul
C. Prin policondensarea glucozei se poate obține amidonul și/sau celuloza
D. Prin polimerizarea glucozei se obține amidonul și celuloza
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1676. S-au supus fermentației alcoolice 20 moli de glucoză. Din etanolul obținut s-au preparat 1840 g soluție 40%, cu densitatea 0,92 g/mL. Molaritatea soluției de etanol este:
A. 2,5
B. 4,1
C. 5
D. 0,8
E. 8.

1677. Glucoza și fructoza pot participa la reacții de:
A. Reducere catalitică cu hidrogen
B. Condensare de tip poliamidic
C. Condensare de tip crotonic cu formare de polizaharide
D. Oxidare cu formare de acid gluconic
E. Oxidare cu formare de acid fructonic.

1678. Conform structurii liniare, glucoza prezintă:
A. O grupare –OH primar
B. Patru grupe –OH secundar
C. O grupare carbonil aldehidică
D. Izomerie optică
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1679. Deosebirea dintre D-glucoză și L-glucoză constă în:
A. Poziția –OH grefată pe atomul de carbon 5
B. Poziția –OH grefată pe atomul de carbon 1
C. Poziția –OH grefată pe atomul de carbon 3

D. Poziția –OH grefată pe orice atom de carbon chiral
E. Niciun răspuns corect.

1680. Prin oxidarea glucozei cu oxidanți energici (HNO_3 concentrat):
A. Se oxidează atât gruparea carbonil cât și gruparea hidroxil de la atomul de carbon primar
B. Se obține acid gluconic
C. Se obține acid glucaric (zaharic)
D. Se formează un acid aldaric
E. Corecte A, C și D.

1681. Conform structurilor liniare, glucoza prezintă:
A. 16 stereoizomeri
B. 2^4 stereoizomeri
C. 8 perechi de enantiomeri
D. 8 perechi de antipozi optici
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1682. Prin oxidarea glucozei cu reactiv Tollens se obțin:
A. Acid gluconic și acid glucaric
B. Sorbitol și argint
C. Acid gluconic și oxid cupros
D. Acid gluconic și argint
E. Manitol și oxid cupros.

1683. Conform structurilor liniare, fructoza prezintă:
A. 16 stereoizomeri
B. 8 stereoizomeri
C. 4 perechi de antipozi optici
D. 4 perechi de enantiomeri
E. Corecte B, C şi D.

1684. Apartenența unei monozaharide la seria D sau L se face în funție de poziția grupării –OH legată la atomul de carbon asimetric:
A. Din poziția 2
B. Cel mai apropiat de carbonul carbonilic
C. Cel mai îndepărtat de carbonul carbonilic
D. Cuaternar din catenă
E. Nu se poate generaliza.

1685. Prin tratarea glucozei cu reactiv Fehling:
A. Se obține acid gluconic și oxid cupros, precipitat verde
B. Se obține acid gluconic și oxid cupros, precipitat roșu-brun
C. Glucoza se oxidează

D. Glucoza prezintă caracter reducător
E. Corecte B, C şi D.

1686. În D-glucoză, gruparea -OH legată de atomul de carbon 5 este:
A. Orientată spre stânga
B. Orientată spre dreapta
C. Eterificată
D. Esterificată
E. Neorientată.

1687. Conform structurilor ciclice numărul de stereoizomeri ai fructozei, respectiv ai glucozei sunt:
A. 8, 16
B. 16, 8
C. 4, 8
D. 8, 4
E. 16, 32.

1688. S-au supus fermentației alcoolice 20 moli de glucoză. Din etanolul obținut s-au preparat 1840 g soluție 40%, cu densitatea 0,92 g/mL. Cantitatea de sorbitol (g), care se poate obține cu un randament de 80% din glucoza nefermentată este:
A. 2084
B. 1092
C. 728
D. 1747,2
E. 1456.

1689. α- și β-glucoza sunt:
A. Diastereoizomeri
B. Anomeri
C. Substanțe identice, dulci
D. Substanțe cu caracter puternic acid
E. Corecte A și B.

1690. Hidroxilul glicozidic este:
A. Orice grupare –OH din fructoză
B. Orice grupare –OH din zaharoză
C. Gruparea –OH terminală din amidon
D. Gruparea –OH care rezultă, prin ciclizare, la atomul de carbon carbonilic
E. Orice grupare –OH scrisă sub ciclul furanozic sau piranozic.

1691. Zaharoza se formează din glucoză și fructoză printr-o reacție de:
A. Esterificare monocarbonilică
B. Eterificare dicarbonilică

C. Poliadiție dicarbonilică
D. Polimerizare poliamidică
E. Eterificare monocarbonilică.

1692. Polizaharidele pot participa la reacții de:
A. Hidroliză
B. Eterificare
C. Esterificare
D. Ardere
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1693. Amidonul este un polizaharid format din:
A. Resturi de α-glucoză
B. Resturi de α-glucoză și β-fructoză
C. Amiloză
D. Amilopectină
E. Corecte A, C şi D.

1694. S-au obținut, cu randament de 75%, 18 moli de etanol din glucoză. Numărul de grame și numărul de moli de glucoză supusă fermentației a fost:
A. 1080 g și 6 moli
B. 2160 g și 12 moli
C. 3240 g și 18 moli
D. 540 g și 3 moli
E. 4320 g și 24 moli.

1695. Amiloza:
A. Este o componentă a amidonului
B. Are structură liniară
C. Este partea solubilă din amidon
D. Resturile de α-glucopiranoză sunt legate în pozițiile 1-6
E. Corecte A, B şi C.

1696. Se prelucrează 1134 kg de lemn, care conține 40% celuloză. Cantitatea de soluție 40% de acid azotic (kg) necesară pentru dinitrarea celulozei este:
A. 8820
B. 441
C. 352,8
D. 882
E. 705,6.

1697. Amilopectina:
A. Este insolubilă în apă
B. Este o componentă a amidonului

C. Formează cu iodul colorație violaceu-purpurie
D. Are structură ramificată
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1698. Prin hidroliza enzimatică, parțială, a amidonului se obțin:
A. Grăsimi
B. Esteri
C. Aminoacizi
D. Dextrine
E. Fructoză.

1699. Dextrinele se obțin prin hidroliza enzimatică a:
A. Celulozei
B. Zaharozei
C. Aminoacizilor
D. Grăsimilor
E. Amidonului.

1700. Prin tratarea, cu reactiv Tollens, a 18 g glucoză impură s-au obținut 8,64 g argint. Puritatea glucozei a fost:
A. 80%
B. 36%
C. 40%
D. 18%
E. 7,2%.

1701. În laborator, amidonul se poate identifica cu:
A. Soluție de iod cu formare de compuși verzi
B. Soluție de reactiv Tollens
C. Soluție de $[Cu(NH_3)_2]Cl$
D. Soluție de $KMnO_4/H_2SO_4$
E. Soluție de iod cu care formează compuși albastru-violet.

1702. Din 1,215 kg de amidon impur s-au obținut, prin prelucrare, 1,5 L soluție de glucoză 2M. Puritatea amidonului a fost:
A. 85
B. 67
C. 40
D. 80
E. 92.

1703. Zaharoza și celuloza:
A. Prin hidroliză formează aceiași compuși
B. Se pot identifica cu reactiv Tollens

C. Au întrebuințări comune
D. Prin fierbere ambele se transformă în zahăr invertit
E. Niciun răspuns nu este corect.

1704. Despre amidon și celuloză sunt corecte afirmațiile:
A. Ambele sunt monozaharide
B. Ambele au caracter reducător
C. Ambele sunt polizaharide, nereducătoare
D. Ambele prin hidroliză formează α-glucoză
E. Corecte C și D.

1705. Amidonul este degradat de enzimele din aparatul digestiv în:
A. Zaharoză
B. α-glucoză
C. Celobioză
D. β-glucoză
E. Lactoză.

1706. Se supun fermentației alcoolice 8 moli de glucoză și se obține un amestec, care conține de 3,25 ori mai mulți moli. Ce volum (L) de soluție 0,5 M de glucoză se poate obține din glucoza nefermentată:
A. 1,5
B. 15
C. 0,4
D. 4
E. 12.

1707. La fermentația alcoolică a glucozei, raportul molar alcool : dioxid de carbon este:
A. 1 : 1
B. 2 : 1
C. 1 : 2
D. 3 : 2
E. 2 : 3.

1708. În amidon resturile de α-glucopiranoză sunt legate:
A. Numai în pozițiile C_1-C_4
B. Numai în pozițiile C_1-C_6
C. În pozițiile C_1-C_2
D. În pozițiile C_1-C_4 și C_1-C_6
E. În orice poziție.

1709. În anomerul α sau β, poziția hidroxilului glicozidic din molecula zaharidelor se apreciază prin comparație cu:
A. Poziția –OH de la C_2

B. Poziția –OH de la C_3
C. Gruparea carbonil
D. Poziția atomului de oxigen din ciclu
E. Niciun răspuns corect.

1710. Zaharoza se obține din α-glucoză și β-fructoză printr-o reacție de:
A. Polimerizare dimoleculară
B. Adiție dimoleculară
C. Esterificare
D. Condensare aldolică
E. Eterificare.

1711. Glucoza se poate transforma în acid gluconic prin tratare cu:
A. Acid azotic sau brom
B. Reactiv Tollens sau reactiv Fehling
C. $KMnO_4/H_2SO_4$ sau reactiv Tollens
D. O_2 sau reactiv Fehling
E. $KMnO_4/H_2SO_4$ sau $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$.

1712. Reactivul Fehling este oxidant în reacție cu: glucoza (I), propina (II), metanal (III), propanona (IV), 1-butina (V)
A. I, III, V
B. II, V
C. I, IV
D. I, III
E. III, IV, V.

1713. Se supun fierberii, în mediu acid, 200 mL soluție de glucoză 2 M cu 600 mL soluție de zahăr 3 M. Molaritatea glucozei în soluția finală va fi:
A. 2,75
B. 0,4
C. 0,6
D. 1,0
E. 2,5.

1714. Glucoza obținută din 2 L soluție de zaharoză 6M se supune fermentației alcoolice și se obțin 36 moli. Randamentul fermentației (%) a fost:
A. 33,33
B. 75,00
C. 66,66
D. 80,00
E. 50,00.

1715. Transformarea monozaharidelor în polizaharide este o reacție de:
- A. Neutralizare
- B. Oxidare
- C. Esterificare
- D. Acilare
- E. Eterificare.

1716. Se prepară gluconat de calciu din glucoză cu randament de 60%. Cantitatea de gluconat de calciu obținută dintr-un mol de glucoză este:
- A. 0,3 moli
- B. 0,5 moli
- C. 0,83 moli
- D. 0,6 moli
- E. 1,66 moli.

1717. Se supun hidrolizei 42,75 g zaharoză de puritate 80%. Cantitatea de glucoză obținută este:
- A. 10 g
- B. 15 g
- C. 18 g
- D. 20 g
- E. 24 g.

1718. În amestecul rezultat în urma hidrolizei amidonului se pot găsi:
- A. Fructoză și glucoză
- B. Glucoză și maltoză
- C. Riboză și maltoză
- D. Riboză și glucoză
- E. Maltoză și fructoză.

1719. Dacă 162 g amidon se transformă în alcool etilic și randamentul hidrolizei este de 80%, iar cel al fermentației este de 50%, cantitatea de soluție 40% de alcool etilic obținută va fi:
- A. 36,8 g
- B. 368 g
- C. 920 g
- D. 92 g
- E. 100 g.

1720. Nu sunt adevărate afirmațiile:
- A. Toți acizii carboxilici sunt substanțe solide
- B. Metanalul și propanona sunt compuși carbonilici
- C. Amidonul este o substanță unitară
- D. Toate aminele formează cu acidul azotos săruri de diazoniu

- E. Incorecte A, C și D.

1721. Glucoza obținută din 2 L soluție de zaharoză 6M se supune fermentației alcoolice și se obțin 36 moli. Volumul soluției (L) 2,5M, care se poate obține din glucoza nefermentată este:
- A. 0,8
- B. 3,2
- C. 1,6
- D. 3,6
- E. 0,4.

1722. Nu sunt adevărate afirmațiile:
- A. Fructoza se oxidează, cu reactivul Tollens, mai ușor decât glucoza
- B. În moleculele monozaharidelor se pot produce reacții intermoleculare de ciclizare
- C. Di- și polizaharidele se obțin prin reacții de condensare intramoleculară
- D. Amidonul nu este o substanță unitară, este format din α-glucoză și β-fructoză
- E. Corecte A, B, C și D.

1723. S-au supus nitrării 2,43 kg celuloză și s-a obținut un compus, care conține 14,14% azot. Dacă randamentul transformării acidului azotic a fost 75% și s-a utilizat soluție 30%, cantitatea de soluție de acid azotic a fost:
- A. 12600 g
- B. 126 kg
- C. 12,6 kg
- D. Corecte A și B
- E. Corecte A și C.

1724. Cantitatea de soluție de azotat de argint 25% utilizată pentru prepararea reactivul Tollens necesar oxidării glucozei din 40 g soluție 9% este:
- A. 36 g
- B. 68 g
- C. 680 g
- D. 27,2 g
- E. 136 g.

1725. Sunt adevărate afirmațiile:
- A. În mediul acid și la cald, amidonul poate hidroliza complet și se obține glucoza
- B. În organism are loc hidroliza enzimatică a amidonului
- C. Produșii intermediari ai hidrolizei enzimatice, a amidonului, sunt dextrinele și maltoza
- D. La oxidarea unui mol de glucoză cu reactiv Fehling, rezultă mereu 2 moli de Cu_2O
- E. Corecte A, B şi C.

1726. Spre deosebire de zaharoză, glucoza:
A. Prezintă caracter reducător
B. Reacționează cu reactivul Tollens
C. Se oxidează
D. Corecte A și B
E. Corecte A, B şi C.

1727. Este corectă afirmația din șirul:
A. Celuloza este polizaharid, amidonul este dizaharid
B. Glucoza și fructoza sunt anomeri
C. Fructoza prezintă izomeri optici, glucoza nu
D. Dextrinele sunt compuși rezultați la hidroliza parțială a amidonului
E. Zaharoza este un amestec echimolecular de α-glucoză și β-fructoză.

1728. Prin prelucrarea amidonului se poate obține:
A. Celuloză hidrolizată
B. Fructoză și metanol
C. Glucoză și etanol
D. Glucoză și fructoză
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1729. Afirmațiile corecte sunt:
A. Amidonul se găsește în cartofi
B. Toate cetozele reacționează cu reactivul Fehling
C. Numai fructoza este monozaharid
D. Celuloza este solubilă în soluții de acid azotic
E. Reacțiile de reducere nu sunt specifice monozaharidelor.

1730. Cantitatea de glucoză obținută din 250 kg zahăr prin hidroliză acidă este:
A. 52,63 kg
B. 263,15 kg
C. 131,57 kg
D. 65,78 kg
E. 197,35 kg.

1731. Sunt reacții de oxidare:
A. Acetilenă și reactiv Tollens
B. Glucoză și reactiv Tollens
C. 2-butină și reactiv Tollens
D. 2-metil-2-butena și $KMnO_4/H_2SO_4$ sau $KMnO_4/H_2O$
E. Corecte B și D.

1732. Din 80 kg celuloză s-au obținut 118,8 kg triazotat de celuloză. Puritatea celulozei și cantitatea de acid azotic consumată au fost:
A. 70%; 93,33 kg
B. 75%; 75,6 kg
C. 81%; 93,33 kg
D. 81%; 75,6 kg
E. 80%; 80,6 kg.

1733. Prin tratarea celulozei cu acid acetic sau cu clorură de acetil rezultă:
A. Esteri ai celulozei
B. Monoacetat de celuloză
C. Diacetat de celuloză
D. Triacetat de celuloză
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1734. Polizaharidele se formează prin reacții de policondensare a monozaharidelor cu formare de legături:
A. Amidice
B. Eterice
C. Carboxilice
D. Carbon-hidrogen
E. Carbon-carbon.

1735. Cantitatea de apă (grame și moli) din 0,3 L soluție glucoză 3 M cu densitatea 1,1 g/cm^3 este:
A. 250 g; 13,88 moli
B. 200 g; 11,11 moli
C. 84 g; 4,66 moli
D. 336 g; 18,66 moli
E. 168 g; 9,33 moli.

1736. Despre amiloză se poate afirma:
A. Este partea solubilă din amidon
B. Este partea insolubilă din amidon
C. Are o structură liniară
D. Are o structură ramificată
E. Corecte A și C.

1737. Procentualitatea soluției de fructoză 3 M cu densitatea 1,1 g/cm^3 este:
A. 75,47%
B. 60,12%
C. 63,84%
D. 49,09%
E. 50,04%.

1738. Sunt posibile reacțiile:
A. Zaharoză + reactiv Fehling
B. Glucoză + hidroxid de sodiu
C. Zaharoză + hidroxid de sodiu
D. Glucoză + reactiv Tollens
E. Manitol + reactiv Tollens.

1739. Din 180 kg celuloză de puritate 80% s-au obținut 150 kg triazotat de celuloză. Randamentul reacție a fost:
A. 45,45%
B. 56,81%
C. 65,03%
D. 60,25%
E. 80,47%.

1740. Celuloza și amidonul sunt:
A. Monozaharide
B. Proteine globulare
C. Polizaharide
D. Dizaharide
E. Proteine fibrilare.

1741. Amidonul este folosit ca:
A. Materie primă în obţinerea etanolului
B. Agent de încleiere şi apretare în industria textilă
C. Materie primă în alimentaţie
D. Materie primă în industria farmaceutică
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1742. Prin arderea glucozei se degajă 2802 kJ/mol. Cantitatea de căldură în kJ degajată la arderea a 1,8 kg de glucoză de puritate 40% va fi:
A. 5604
B. 28020
C. 7005
D. 11208
E. 8406.

1743. Sunt corecte afirmațiile:
A. În molecula zaharozei există o legătură dicarbonilică
B. În molecula zaharozei există o legătură monocarbonilică
C. În molecula zaharozei există o legătură amidică
D. În molecula zaharozei există o legătură de tip ester
E. Prin tratarea glucozei cu reactiv Fehling se obține sorbitol.

1744. Sunt reacții de hidroliză:
A. Amidon + apă $\rightleftharpoons$ β-glucoză
B. Zaharoză + apă $\rightleftharpoons$ β-glucoză + α-fructoză
C. Acid acetic +apă $\rightleftharpoons$ H_3O^+ + CH_3COO^-
D. Celuloză + apă $\rightleftharpoons$ α-glucoză
E. Gluconat de etil + apă $\rightleftharpoons$ acid gluconic + etanol.

1745. Amidonul este:
A. Solubil în apă
B. Rezistent mecanic
C. O substanță unitară
D. Un amestec format din amiloză și amilopectină
E. Biosintetizat în organismul uman.

1746. Despre amilopectină se poate afirma:
A. Este partea insolubilă din amidon
B. Are o structură ramificată
C. În prezența iodului se colorează în roșu-violet
D. În prezența iodului se colorează în verde
E. Corecte A, B şi C.

1747. În urma reacţiei glucozei cu reactivul Tollens se obţin:
A. Acidul zaharic şi oglinda de argint
B. Acidul gluconic şi oglinda de argint
C. Hexitolul şi oglinda de argint
D. Acidul gluconic şi acidul hexitol
E. Niciun răspuns corect.

1748. Pentru celuloză se poate afirma:
A. Unitatea structurală de bază a macromoleculei este celobioza
B. Conţine doar resturi de β-glucoză
C. Este insolubilă în apă
D. Prezintă structură liniară
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1749. Zaharoza este:
A. Un ester al glucozei rezultat prin condensare cu fructoza
B. Un eter al glucozei rezultat prin condensare cu fructoza
C. Un polizaharid al glucozei rezultat prin policondensare cu fructoza;
D. Un oligozaharid constituit din trei resturi distincte de monozaharide
E. Niciun răspuns corect.

1750. În legătură cu amidonul se poate afirma:
A. Este o substanţă unitară

B. Conţine majoritar amiloză
C. Amilopectina din amidon este un polizaharid liniar
D. Amiloza din amidon este un polizaharid liniar
E. Amiloza din amidon este un polizaharid ramificat.

1751. Seriile D şi L ale monozaharidelor se definesc:
A. În raport cu gruparea hidroxil legată de atomul de carbon asimetric cel mai îndepărtat de gruparea carbonil
B. În raport cu gruparea hidroxil legată de atomul de carbon asimetric cel mai apropiat de gruparea carbonil
C. Independent de poziţia grupării hidroxil din gliceraldehidă
D. Independent de poziţiile grupărilor hidroxil din molecula acestora
E. După modul cum rotesc planul luminii polarizate.

1752. La reducerea fructozei cu borohidrură de sodiu se obţine:
A. Doar sorbitol
B. Doar manitol
C. Un amestec de sorbitol şi manitol
D. Un amestec de sorbitol şi acid gluconic
E. Niciun răspuns corect.

1753. Cantitatea de metal depusă la oxidarea 18 g glucoză cu reactivul Tollens este:
A. 10,8 g
B. 21,6 g
C. 43,2 g
D. 64,8 g
E. 32,4 g.

1754. Despre dizaharide se poate afirma:
A. Rezultă prin condensarea intramoleculară a două monozaharide identice
B. Rezultă prin condensarea intramoleculară a două monozaharide identice sau diferite
C. Rezultă numai prin condensarea intermoleculară a două monozaharide identice
D. Rezultă prin condensarea intermoleculară a două monozaharide identice sau diferite
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1755. Zaharoza:
A. Rezultă prin condensarea glucozei şi fructozei prin intermediul grupărilor hidroxil glicozidice
B. Rezultă prin condensarea glucozei şi fructozei prin intermediul oricăror grupărilor hidroxil
C. Posedă o legătură eterică monocarbonilică
D. Este un polizaharid rezultat prin policondensarea glucozei cu fructoza în diverse raporturi
E. Este un oligozaharid rezultat prin condensarea glucozei cu ea însăşi.

1756. Compuşii rezultaţi în urma hidrolizei enzimatice a amidonului pot fi:
A. Dextrine, maltoză, glucoză, fructoză
B. Dextrine, maltoză, α-glucoză
C. Dextrine, maltoză, β-glucoză
D. Dextrine, maltoză, α-glucoză, β-glucoză
E. α-glucoză, β-glucoză, maltoză.

1757. Glucoza se utilizează și pentru fabricarea oglinzilor. Reactivul utilizat este:
A. Clorura de acetil
B. Acidul gluconic
C. Reactivul Tollens
D. Reactivul Fehling
E. Anhidrida acetică.

1758. Glucoza intră în compoziția:
A. Fructozei
B. Amidonului
C. Celulozei și zaharozei
D. Maltozei
E. Corecte B, C și D.

1759. În reactivul Schweitzer se dizolvă:
A. Amidonul
B. Celuloza
C. Zaharoza
D. Mătasea artificială
E. Glucoza.

1760. Sunt corecte afirmațiile:
A. Prin reducerea glucozei se obține hexitol
B. Prin reducerea fructozei se obține alcool hexahidroxilic
C. Prin reducerea glucozei se obține sorbitol
D. Prin reducerea fructozei se obține sorbitol și manitol
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1761. O polizaharidă naturală, cu structură ramificată, formează prin hidroliză, în mediu acid, numai α-glucoză. Polizaharida a fost:
A. Celuloza
B. Zaharoza
C. Celobioza
D. Amidonul
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1762. În molecula fructozei există:
A. 3 atomi de carbon chiral
B. 2 grupe –OH, alcool primar
C. 3 grupe –OH, alcool secundar
D. O grupă carbonil - cetonă - la C_2
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1763. Din numărul de moli de glucoză conținuți în 300 g soluție glucoză 36% se obțin 1,2 L soluție cu molaritatea:
A. 0,3
B. 0,6
C. 1,2
D. 0,4
E. 0,5.

1764. Prin tratarea glucozei cu reactiv Tollens se obține:
A. Argint
B. Manitol
C. Și acid gluconic
D. Corecte A și C
E. Sorbitol.

1765. Se supun fermentației alcoolice 8 moli de glucoză și se obține un amestec de 17 moli. Randamentul fermentației (%) a fost:
A. 50
B. 25
C. 80
D. 94
E. 37,5.

1766. Prin tratarea glucozei cu acid azotic concentrat se obține:
A. Acid gluconic
B. Acid glucaric
C. Un acid monocarboxilic
D. Un acid dicarboxilic
E. Corecte B și D.

1767. Prin fierberea, în mediu acid, până la reacție totală, a 18 g glucoză cu 0,1 moli de zaharoză se obține o soluție care conține:
A. 0,1 moli de fructoză
B. 0,2 moli glucoză
C. Şi zahăr invertit
D. 54 g de monozaharid
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1768. Dacă se supun fermentației alcoolice 6 moli de glucoză și se obține un amestec de 15 moli. Numărul de grame de glucoză fermentată a fost:
A. 180
B. 360
C. 900
D. 540
E. Niciun răspuns corect.

1769. Sunt incorecte afirmațiile:
A. Monozaharidele se clasifică după solubilitatea în apă
B. Fructoza nu se poate reduce
C. Glucoza este un dizaharid
D. Celuloza este un polizaharid cu structură liniară
E. Incorecte A, B și C.

1770. Reacționează cu reactivul Tollens, oligozaharidele:
A. Glucoza
B. Celobioza
C. Fructoza
D. Zaharoza
E. Amiloza.

1771. Din 4 g glucoză impură s-au obținut 0,02 moli de acid gluconic cu randament de 100%. Procesul chimic total și puritatea glucozei au fost:
A. Reducere, 40%
B. Oxidare, 90%
C. Oxidoreducere, 45%
D. Oxidoreducere, 90%
E. Reducere, 90%.

1772. β-fructoza și α-fructoza sunt:
A. Izomeri de catenă
B. Izomeri de funcțiune
C. Anomeri
D. Pentoze ciclice
E. Aldohexoze.

1773. Din 45 g fructoză s-au obținut 0,2 moli de manitol. Randamentul reacției și procesul de transformare a fructozei au fost:
A. 100%, oxidare
B. 80%, transpoziție
C. 80%, reducere
D. 40%, esterificare
E. Niciun răspuns corect.

1774. Numărul de moli de glucoză, supuși fermentației cu randament de 40%, pentru a obține 500 g de etanol 46% a fost:
A. 2,5
B. 6,25
C. 5,0
D. 4,0
E. 12,5.

1775. Masa molară a unui monozaharid este 150 g/mol. Monozaharidul este o:
A. Hexoză
B. Tetroză
C. Trioză
D. Pentoză
E. Orice monozaharid.

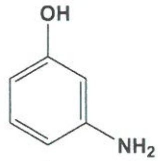
1776. Se pot reduce, cu reactivul Tollens, toate substanțele din șirul:
A. Propina, glucoza, acetaldehida
B. Zaharoza, celuloza, celobioza
C. Etanal, amidonul, 1-butina
D. Metanal, etanal, glucoza
E. Niciun răspuns nu este corect.

1777. Referitor la fructoză sunt corecte afirmațiile:
A. Este izomer de poziție al glucozei
B. Prin reducere se transformă în sorbitol
C. Prin reducere se transformă într-un alcool terțiar
D. Prin reducere se transformă în manitol
E. Corecte A, B și D.

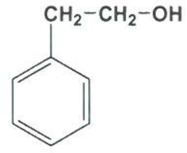
1778. Cât etanol 80% se obține din 360 g de glucoză dacă randamentul fermentației este 60%:
A. 230 g
B. 147,2 g
C. 110,4 g
D. 138 g
E. 88,32 g.

XIV. Teste generale

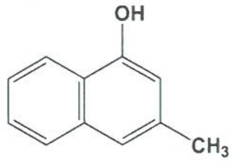
1779. Care dintre compușii de mai jos reacționează cu soluție de NaOH:



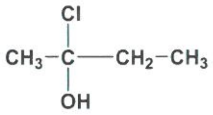
1



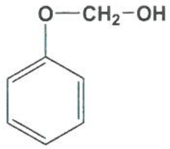
2



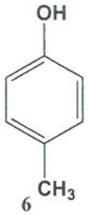
3



4



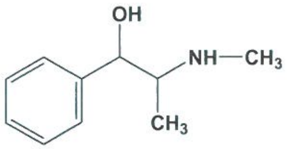
5



6

A. 2, 4, 5
B. 1, 3, 6
C. 1, 2, 3, 5, 6
D. 1, 2, 3, 6
E. Toți compușii enumerați.

1780. Efedrina este un medicament, cu următoarea structură chimică:

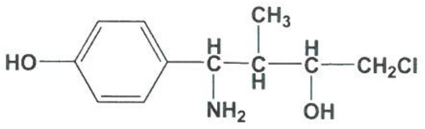


Numărul de atomi de carbon nular și terțiar este:
A. 0 și 5
B. 1 și 7
C. 1 și 5
D. 0 și 7
E. 1 și 6.

1781. Pot fi reacții cu mărire de catenă:
A. Alchilarea benzenului

B. Alchilarea aminelor
C. Reacția derivaților halogenați cu cianură de potasiu
D. Adiția acidului cianhidric la compușii carbonilici
E. Corecte A, C și D.

1782. Se propun următoarele afirmații referitoare la compusul de mai jos:



1. Reacționează cu 1 mol de NaOH
2. Are o grupare amino secundară
3. Prezintă 8 enantiomeri
4. Reacționează cu 2 moli de sodiu
5. Prin oxidare blândă formează un acid dicarboxilic aromatic
6. Prezintă 3 atomi de carbon asimetric.

Sunt corecte afirmațiile :
A. 1, 3, 4, 6
B. 3, 4, 6
C. 2, 5, 6
D. 1, 2, 5
E. Toate afirmațiile sunt corecte.

1783. Este incorectă afirmația:
A. Bachelita este produs de policondensare
B. Prin hidroliza acrilatului de vinil se obține acid acrilic și alcool vinilic
C. Din doi aminoacizi diferiți se pot obține două dipeptide mixte
D. Benzenul se obține prin polimerizarea compusului organic rezultat la piroliza metanului
E. Alcoolii sunt izomeri de funcțiune cu eterii.

1784. În compusul CH_2=CH-CN:
A. Toți atomii de carbon sunt hibridizați sp^3
B. Toți atomii de carbon sunt hibridizați sp^2
C. Compusul este un nitril
D. Compusul este o amidă substituită
E. Corecte B și C.

1785. Pot fi reacții de eliminare intramoleculară:
A. Dehidrohalogenarea derivaților halogenați
B. Obținerea alchenelor din alcooli

C. Reacțiile de nitrare
D. Reacțiile de neutralizare
E. Corecte A și B.

1786. Nu sunt reacții de eliminare intramoleculară:
A. Deshidratarea alcoolilor
B. Decarboxilarea acizilor carboxilici
C. Reacțiile de esterificare în care se obțin esteri aciclici
D. Reacțiile de eterificare în care se obțin eteri aciclici
E. Corecte C și D.

1787. Prin reacții de eliminare intermoleculară se obțin:
A. Compuși din clase diferite de izomeri
B. Întotdeauna un compus optic activ
C. Substanțe organice din clase diferite
D. Numai derivați acilați
E. Mereu compuși nesaturați.

1788. Reacțiile de copolimerizare a monomerilor vinilici cu 1,3-butadiena sunt folosite pentru obținerea:
A. Fibrelor poliacrilice, PAN
B. Cauciucurilor sintetice
C. Obiectelor sanitare din porțelan
D. Lacurilor și adezivilor
E. Ambalajelor poliacrilice.

1789. Sunt reacții de transpoziție:
A. Izomerizarea alcanilor
B. Tautomeria ceto-enolică
C. Hidroliza esterilor
D. Corecte A și B
E. Corecte A, B şi C.

1790. În următorul șir de compuși se găsesc doar gaze la temperatura camerei:
A. Etenă; acetilenă; propenă; metan; n-pentan
B. Etenă; acetilenă; propenă; metan; neopentan
C. Etenă; acetilenă; propenă; benzen; n-pentan;
D. Etenă; acetilenă; propenă; metan; toluen
E. Acetilină; propină; benzen; naftalină; propenă.

1791. Sunt reacții de adiție:
A. Polimerizările
B. Policondensările
C. Reacția acidului bromhidric cu etena

D. Reacția de esterificare
E. Corecte A și C.

1792. Reacția de nitrare a acidului benzoic este o reacție de:
A. Esterificare
B. Adiție
C. Substituție
D. Policondensare
E. Transpoziție.

1793. Obținerea propenei din clorura de propil sau din clorura de izopropil este o reacție de:
A. Izomerizare
B. Nesaturare
C. Dehidrohalogenare
D. Eliminare
E. Corecte C și D.

1794. Sunt reacții de adiție:
A. Bromurarea propinei
B. Bromurarea propanului
C. Polimerizarea propenei
D. Hidrogenarea grăsimilor lichide
E. Corecte A, C şi D.

1795. Sunt reacții de substituție:
A. Clorurarea alcanilor
B. Clorurarea propenei la 500^{0}C
C. Nitrarea fenolului
D. Alchilarea fenolului
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1796. Nu se obțin prin reacție de polimerizare:
A. Polietena, polibutadiena, poliesterii
B. Polipropena, polietena, polipeptidele
C. Polizaharidele, proteinele, novolacul
D. Polibutadiena, polistirenul, polipropena
E. Corecte A și D.

1797. Sunt reacții de substituție:
A. Hidroliza derivaților halogenați
B. Sulfonarea benzenului
C. Polimerizarea propenei
D. Alchilarea benzenului cu propenă
E. Corecte A, B şi D.

1798. Sunt reacții de eliminare:
A. Deshidratarea alcoolilor
B. Dehidrohalogenarea derivaților halogenați
C. Reacțiile de esterificare
D. Reacțiile de eterificare
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1799. Nu se obțin prin reacție de policondensare:
A. Polietena, polipropena, polistiren
B. Polibutadiena, policlorura de vinil, poliacrilonitrilul
C. Polizaharidele, proteinele, poliesterii
D. Novolacul, bachelita, poliprotidele
E. Corecte A și B.

1800. Acilarea arenelor se face cu:
A. Derivați halogenați
B. Halogenuri acide
C. Esteri
D. Compuși carbonilici nesaturați
E. Nitrili.

1801. Reacţiile de oxidare sunt reacţiile care conduc la:
A. Creşterea conţinutului de oxigen al unei molecule
B. La creşterea numărului de legături chimice prin care oxigenul se leagă de atomi de carbon
C. La scăderea conţinutului de hidrogen al moleculei
D. Corecte A şi B
E. Corecte A, B şi C.

1802. Materiile prime pentru obținerea metiloranjului sunt:
A. Acid sulfanilic și N,N-dimetilanilina
B. Acid sulfamic și anilină
C. Acid acetilsalicilic și N,N-dimetilamidă
D. Acid benzoic și N,N-dimetilanilina
E. Acid sulfanilic și dimetilamină.

1803. În reacțiile de eliminare intramoleculară se pot obține:
A. Eteri și esteri ciclici
B. Derivați alchilați
C. Derivați acilați
D. Compuși nesaturați
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1804. Reacțiile de transpoziție:
A. Se produc cu modificări în structura moleculei
B. Se pot desfășura în sisteme saturate
C. Se pot desfășura în sisteme nesaturate
D. Se pot desfășura în sisteme aromatice
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1805. Următoarea afirmație nu este corectă:
A. Prin esterificarea glicerinei cu acid sulfuric rezultă acroleină
B. Anilina este o bază slabă
C. Acetona se utilizează ca solvent organic
D. Glucoza este o aldohexoză
E. Consumul prelungit de etanol produce dependentă.

1806. Hidroxidul de sodiu reacționează cu substanțele din șirul:
A. Fenol, etanol, acid acetic, metilamina, eter etilic
B. Fenol, rezorcină, acid butanoic, acid oleic, crezol
C. Acid propanoic, metanol, acetat de etil, butanonă, etină
D. Acid sulfonic, acetamidă, valină, propanol, formiat de etil
E. Acid sulfanilic, acid formic, propanol, metan, nitrobenzen.

1807. În care șir de substanțe se găsesc numai substanțe organice, care prezintă și legături ionice:
A. Acetilură de sodiu, fenoxid de sodiu, acetat de potasiu
B. Propionat de metil, anilină, acid fenoxiacetic
C. Acetilură de dipotasiu, carbonat de amoniu, acid formic
D. Corecte A și B
E. Corecte A și C.

1808. Raportul de masă al unei substanțe este C : H : O = 12 : 2,5 : 4. Dacă 14,8 g substanță reprezintă 200 mmoli, aceasta are formula moleculară și poate fi:
A. $C_4H_{10}O$, aldehidă
B. $C_4H_{10}O$, cetonă
C. $C_4H_{10}O$, monoacid
D. $C_4H_{10}O$, alcool
E. $C_4H_{10}O$, fenol.

1809. Hidrocarbura cu cel mai mare număr de atomi de carbon terțiar este:
A. 2-metil-1-pentenă
B. Antracen
C. 1,3-dimetilciclohexan
D. Acetilenă
E. 2,4,6-trimetiloctan.

1810. Hidrocarbura care conține atomi de carbon în toate tipurile de hibridizare este:
A. 2-metil-1-butena
B. 3-metil-1-pentina
C. 3-fenil-1-pentina
D. Vinilbenzen
E. Ciclohexena.

1811. Într-un compus cu formula moleculară C_4H_8, toți atomii de carbon cu hibridizare sp^3 sunt secundari. Hidrocarbura este:
A. 2-butenă
B. 1-butenă
C. 2-metil-1-propenă
D. Ciclobutan
E. Corecte A și B.

1812. Toate afirmațiile sunt corecte cu excepția:
A. Cicloalcanii sunt izomeri de funcțiune cu alchenele
B. Compusul C_8H_{16} poate prezenta izomerie de catenă, de poziție, de funcțiune, geometrică și optică
C. Benzenul este omologul inferior al toluenului
D. Alcoolii sunt izomeri de funcțiune cu eterii
E. Naftalina este o hidrocarbură aromatică mononucleară.

1813. Nu este corectă afirmația:
A. Acilarea anilinei se realizează cu fenol
B. Aldehidele sunt izomeri de funcțiune cu cetonele
C. Prin oxidarea energică a 2-butenei rezultă acid acetic
D. Alilamina manifestă caracter bazic
E. Fenoxidul de sodiu este un compus ionic.

1814. Nu prezintă izomerie optică:
A. 2-clorobutanul
B. Acidul lactic (acid α-hidroxipropionic)
C. 2-cloro-3-metilbutanul
D. β-alanina
E. α-alanina.

1815. Atom de carbon nular se întâlnește în:
A. Clorura de metil
B. Alcoolul metilic
C. Cloroform
D. Dimetilamină
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

1816. Indicaţi şirul în care substanţele conţin numai atomi de carbon nular:
A. Metan, metanol, metanal, acid metanoic
B. Metilamină, clorometan, dimetilamină, acid formic
C. Cloroetan, etenă, etină, etanal
D. Corecte A şi B
E. Corecte A şi C.

1817. Numai compuşi cu funcţiuni mixte se găsesc în şirul:
A. Alchine, alcooli, amide
B. Zaharide, aldoli, hidroxiacizi
C. Acizi carboxilici, aldoli, aminoacizi
D. Zaharide, cetoli, eteri
E. Alcani, eteri, esteri.

1818. Sunt compuşi unifuncţionali:
A. Cetolii, esterii, aminoacizii
B. Eterii, aldolii, hidroxiacizii
C. Fenolii, alcoolii, zaharidele
D. Eterii, esterii, alcoolii
E. Alcanii, aminoacizii, amidele.

1819. Alege răspunsul fals din următoarele afirmaţii:
A. Toate hidrocarburile au caracter hidrofob şi toate sunt insolubile în apă
B. Hidrocarburile nu pot forma legături de hidrogen cu apa pentru că nu posedă grupări funcţionale polare
C. Benzenul şi naftalina se pot oxida similar, chiar dacă au diferenţă de aromaticitate
D. Izoalcanii au puncte de fierbere şi de topire mai mici decât n-alcanii datorită forţelor van der Waals
E. Antracenul se poate oxida cu agenţi oxidanţi în soluţie acidă.

1820. Pentru compusul 3-metil-1-butină, atomul de carbon din poziţia 2 este:
A. Primar
B. Secundar
C. Terţiar
D. Cuaternar
E. Nular.

1821. Pentru compusul 3-metil-1-butanal, atomul de carbon din poziţia 1 este:
A. Primar
B. Secundar
C. Terţiar
D. Cuaternar
E. Nular.

1822. Pentru compusul 2-metil-1-butanol, atomul de carbon din poziţia 2 este:
A. Primar
B. Secundar
C. Terţiar
D. Cuaternar
E. Nular.

1823. Amina alifatică în care există raportul masic C : H : N = 6 : 3 : 14 este:
A. Metilamina
B. Metilendiamina
C. Etilamina
D. Etilendiamina
E. Propilendiamina.

1824. Aminoacidul monoaminomonocarboxilic care conţine 18,66% N este:
A. Glicocol
B. Alanina
C. Serina
D. Cisteina
E. Fenilalanina.

1825. Numărul maxim posibil al izomerilor alcoolului monohidroxilic alifatic cu un conţinut de 26,66% O este:
A. 2
B. 3
C. 4
D. 5
E. 6.

1826. Rezultă numai dioxid de carbon şi apă la arderea substanţelor din şirul:
A. Alanină, anilină, antracen
B. Benzen, benzaldehidă, bromometan
C. Naftalină, benzen, nitroalanină
D. Propan, antracen, antrachinonă
E. Etandiol, acetanilidă, benzen.

1827. Sunt produşi de polimerizare:
A. Polistirenul şi poliacrilonitrilul
B. Novolacul
C. Polizaharidele
D. Proteinele
E. Corecte B şi C.

1828. Sunt corecte afirmațiile:
- A. Prin copolimerizarea butadienei cu acrilonitrilul se obține polistiren
- B. Prin copolimerizarea butadienei cu acrilonitrilul se obține cauciuc sintetic
- C. Prin polimerizarea glucozei se obține amidonul
- D. Novolacul se obține printr-o reacție de policondensare
- E. Corecte B și D.

1829. Randamentul unei reacții reprezintă:
- A. Raportul dintre numărul de moli teoretic și numărul de moli practic obținuți
- B. Aspectul calitativ al unei reacții
- C. Viteza cu care se obțin practic produșii
- D. Raportul dintre cantitatea de produs (g, moli) obținută practic și cantitatea de produs care s-ar putea obține teoretic
- E. Toate răspunsurile sunt corecte.

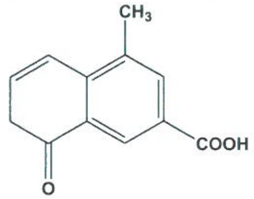
1830. Într-o reacție chimică, din aceiași reactanți, se pot obține produși de reacție diferiți.
- A. Produsul util este cel care ne interesează
- B. Produsul util se obține, de obicei, în cea mai mare cantitate
- C. Uneori pot rămâne reactanți neconsumați
- D. Mereu, reactanții se consumă total
- E. Corecte A, B şi C.

Simulare admitere medicina 2021

61. Se amestecă o soluție 25% cu o soluție 60% a aceleiași substanțe pentru a se obține o soluție 35%. Dacă se folosesc 500 g soluție 60%, cantitatea (g) de soluție 35% va fi:
- A. 1600
- B. 1490
- C. 1560
- D. 1620
- E. 1750.

62. Pot reacționa cu hidroxidul de sodiu toate substanțele din șirul:
- A. Fenol, metanol, 2-hidroxipropan, n-pentan, acid butanoic
- B. Fenol, valina, acid propanoic, meta-hidroxitoluen, alfa-naftol
- C. Alcool etilic, acid glutamic, anilină, clorura de izopropil, benzen
- D. Etină, metan, clorura de fenil, acid oleic, acid lactic
- E. Asparagină, etenă, beta-naftol, bromură de n-pentil, acetonă.

63. Numărul de electroni π din următoarea substanță organică este:



- A. 5
- B. 6
- C. 10
- D. 12
- E. 14.

64. Volumul de soluție (L) 1M $K_2Cr_2O_7$ în mediu de H_2SO_4 utilizat la oxidarea a 2 moli de 5-hidroxi-2-hexenă a fost:
- A. 2,66
- B. 3,33
- C. 4
- D. 4,66
- E. 5,33.

65. Un derivat clorurat alifatic saturat conține 29,46% clor. Formula moleculară și numărul de izomeri care prezintă atomi de carbon asimetrici este:
A. C_4H_9Cl; 3 izomeri
B. $C_5H_{11}Cl$; 5 izomeri
C. $C_5H_{11}Cl$; 6 izomeri
D. $C_6H_{13}Cl$; 6 izomeri
E. $C_6H_{13}Cl$; 8 izomeri.

66. Prin deshidratarea intramoleculară a difenilmetanolului, produșii organici pot fi:
A. Benzen și metanol
B. Fenol și metanol
C. Benzen și metan
D. Reacția este imposibilă
E. Corecte A, B și C.

67. Se supun fierberii, în mediu acid, 200 mL soluție de glucoză 2 M cu 400 mL soluție de zaharoză 3 M și 400 mL soluție de maltoză 1 M. Molaritatea glucozei și cea a fructozei în soluția finală vor fi:
A. 2,4 și 1,2
B. 2,4 și 0,8
C. 2,4 și 0,6
D. 2 și 1,2
E. 0,8 și 1,2.

68. Se pot reduce, cu reactivul Tollens, substanțele din șirul:
A. Propina, glucoza, acetaldehida
B. Zaharoza, celuloza, celobioza
C. Propina, etanalul, metanalul
D. Metanalul, etanalul, glucoza
E. Niciun răspuns nu este corect.

69. Sunt compuși dihidroxilici, toți compușii din șirul:
A. Pirogalolul și hidrochinona
B. Glicerolul și izopropanolul
C. Glicolul și hidrochinona
D. Alfa-naftolul și beta-naftolul
E. Glicolul și 1,2-butadien-1-olul.

70. Numărul de tripeptide care se pot obține prin hidroliza parțială a unui mol de nonapeptidă este:
A. 8
B. 5
C. 4
D. 7

E. 6.

71. Într-o soluție cu pH = 2, dipeptida, glutamil-lisina se orientează în câmp electric continuu spre:
A. Anod
B. Catod
C. Polul negativ
D. Polul pozitiv
E. Corecte B și C.

72. Prin acilarea fenilaminei se poate obține o:
A. Amidă monosubstituită
B. Amidă disubstituită
C. Amină acilată
D. Corecte A și C
E. Corecte B și D.

73. Pot reacționa cu amoniacul toate substanțele din șirul:
A. Metan, clorură de etil, glicină, acid benzoic
B. Acid acetic, hidroxid de natriu, fenol, metan
C. Glicina, etilamina, benzen, clorura de acetil
D. Metan, trimetilamina, acid azotos, reactiv Tollens
E. Etenă, alcool izopropilic, reactiv Fehling, fenol.

74. Prin decarboxilarea lisinei se obține:
A. Hexametilendiamina
B. Acid alfa-aminohexanoic
C. Diamină primară
D. Diamină secundară
E. Sare cuaternară de amoniu.

75. Prin arderea a 44,8 g de amestec de etanal și butanonă se obțin 43,2 g de apă. Numărul de moli de metal rezultat la tratarea amestecului cu reactiv Tollens este:
A. 0,2
B. 0,5
C. 0,7
D. 0,4
E. 10,8.

76. Se consideră compușii:
fenol (1), propanol (2), apă (3), 1-butina (4), acid metanoic (5), acid acetic (6).
Diminuarea caracterului acid al acestora este cuprinsă în seria:
A. $4 < 2 < 3 < 1 < 6 < 5$
B. $5 > 6 > 1 > 3 > 2 > 4$

C. 6 > 5 > 1 > 3 > 2 > 4
D. 4 < 2 < 3 < 1 < 5 < 6
E. 2 < 4 < 1 < 3 < 5 < 6.

77. Între moleculele de alcool se exercită legături:
A. De hidrogen
B. Ionice
C. Covalente
D. Covalent-ionice
E. Ionice de tip σ și de tip π.

78. Se supun pirolizei 224 L CH_4 şi se obţin 336 L amestec de acetilenă și hidrogen. Randamentul reacției a fost:
A. 100%
B. 75%
C. 50%
D. 25%
E. 10%.

79. Se consideră un alcool saturat cu "n" atomi de carbon. Masa moleculară a eterului rezultat prin condensarea acestui alcool cu omologul său este:
A. 30n + 30
B. 28n + 30
C. 30n + 28
D. 28n + 32
E. 30n + 32.

80. Reacționează 6 moli alcool etilic cu 10 moli acid acetic cu formarea 4 moli acetat de etil. Raportul molar al alcoolului și acidului la echilibru este:
A. 1:5
B. 3:5
C. 2:3
D. 2:5
E. 1:3.

81. La nivelul unui lanț polipeptidic, valoarea pH-ului mediului poate determina:
A. Încărcarea electrică globală
B. Deplasarea într-un câmp electric continuu
C. Denaturarea proteinei
D. Răspunsurile A și B sunt corecte
E. Răspunsurile A, B și C sunt corecte.

82. Despre fenilalanină (1) și 4-hidroxifenilalanină (2) este adevărată afirmația:
A. Substanța (1) este mai solubilă decât substanța (2) pentru că molecula (1) este de dimensiuni mai mici
B. Fiecare mol de aminoacid consumă câte 2L soluție NaOH 0,5 M
C. Fiecare mol de aminoacid consumă câte 3030,3 mL soluție HCl 0,33 M
D. Substanțele (1) și (2) la pH = 13 sunt cationi și în câmp electric continuu se deplasează spre anod
E. Niciun răspuns corect.

83. Despre aminoacizi și monozaharide se poate afirma:
A. Ambele clase de molecule participă la biosinteza lanțurilor polipeptidice
B. Aminoacizii au caracter amfoter și glucoza are caracter reducător
C. Cisteina este un hidroxiaminoacid și fructoza are caracter reducător
D. Serina are 2 atomi de carbon chirali și glucoza are 5 atomi de carbon chirali
E. Glicina are un atom de carbon chiral și fructoza nu are caracter reducător.

84. Numărul maxim de atomi de carbon terțiar, întâlniți în molecula compușiilor cu formula moleculară $C_8H_{10}O$ cu caracter slab acid, care nu reacționează cu hidroxidul de sodiu este:
A. 4
B. 5
C. 2
D. 3
E. 6.

85. Prin tratarea α-alaninei cu soluție de acid azotos se obține:
A. O sare de diazoniu
B. Un hidroxiacid
C. Acidul 2-hidroxipropanoic
D. Corecte B și C
E. Corecte A și B.

86. Se supun fermentației alcoolice 8 moli de glucoză și se obține un amestec de 17 moli. Randamentul fermentației (%) a fost:
A. 50
B. 25
C. 80
D. 94
E. 37,5.

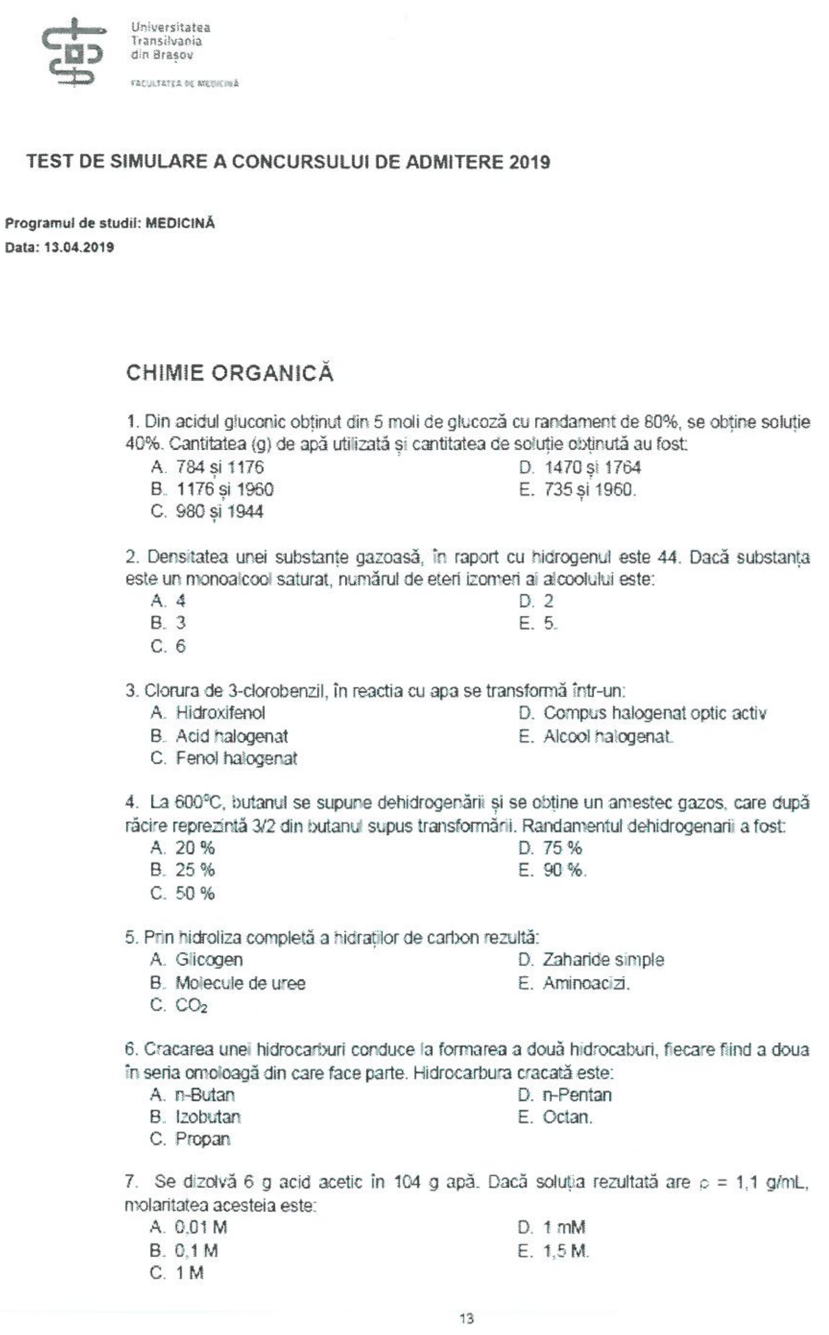
87. Ce volum de metan se utilizează pentru obținerea a 300 g soluție formaldehidă 40%, cu un randament de 80%:
A. 179,2 L
B. 112 L
C. 143,36 L

D. 448 L
E. 336 L.

88. Alanina poate reacționa cu:
   A. Hidroxid de sodiu, amoniac, acid clorhidric, glicină
   B. Alcool etilic, acid azotos, sulfat de potasiu, hidrogen
   C. Amine primare, acid sulfuric, alcool etilic, glicină
   D. Corecte A și B
   E. Corecte A și C.

89. Cantitatea de azotit de sodiu cu 31% impurități, necesară diazotării 10 g anilină, de puritate 93%, dacă se utilizează un exces de 10% azotit este:
   A. 10 g
   B. 11 g
   C. 12 g
   D. 9 g
   E. 8 g.

90. Din clorura de alil se poate obține 1,2,3-tricloropropan prin:
   A. Adiție de acid clorhidric
   B. Substituție fotochimică a hidrogenului cu clor
   C. Adiție de clor
   D. Adiție de clor și acid clorhidric
   E. Niciun răspuns corect.



Universitatea
Transilvania
din Brașov

FACULTATEA DE MEDICINĂ

TEST DE SIMULARE A CONCURSULUI DE ADMITERE 2019

Programul de studii: MEDICINĂ
Data: 13.04.2019

CHIMIE ORGANICĂ

1. Din acidul gluconic obținut din 5 moli de glucoză cu randament de 80%, se obține soluție 40%. Cantitatea (g) de apă utilizată și cantitatea de soluție obținută au fost:
   A. 784 și 1176
   B. 1176 și 1960
   C. 980 și 1944
   D. 1470 și 1764
   E. 735 și 1960.

2. Densitatea unei substanțe gazoasă, în raport cu hidrogenul este 44. Dacă substanța este un monoalcool saturat, numărul de eteri izomeri ai alcoolului este:
   A. 4
   B. 3
   C. 6
   D. 2
   E. 5.

3. Clorura de 3-clorobenzil, în reactia cu apa se transformă într-un:
   A. Hidroxifenol
   B. Acid halogenat
   C. Fenol halogenat
   D. Compus halogenat optic activ
   E. Alcool halogenat.

4. La 600°C, butanul se supune dehidrogenării și se obține un amestec gazos, care după răcire reprezintă 3/2 din butanul supus transformării. Randamentul dehidrogenarii a fost:
   A. 20 %
   B. 25 %
   C. 50 %
   D. 75 %
   E. 90 %.

5. Prin hidroliza completă a hidraților de carbon rezultă:
   A. Glicogen
   B. Molecule de uree
   C. CO_2
   D. Zaharide simple
   E. Aminoacizi.

6. Cracarea unei hidrocarburi conduce la formarea a două hidrocaburi, fiecare fiind a doua în seria omoloagă din care face parte. Hidrocarbura cracată este:
   A. n-Butan
   B. Izobutan
   C. Propan
   D. n-Pentan
   E. Octan.

7. Se dizolvă 6 g acid acetic în 104 g apă. Dacă soluția rezultată are $\rho = 1,1$ g/mL, molaritatea acesteia este:
   A. 0,01 M
   B. 0,1 M
   C. 1 M
   D. 1 mM
   E. 1,5 M.

8. Un amestec echimolar de 2-butenă și acetaldehidă se tratează cu reactiv Tollens, rezultând 21,6g argint.
După obținerea produsului de reacție, soluția rezultată se oxidează energic cu soluție $KMnO_4/H_2SO_4$.
Cantitatea de soluție de acid carboxilic de concentrație 10% și denumirea acidului rezultat sunt:
A. 60g; acid acetic
B. 120g; acid etanoic
C. 180g; acid etanoic
D. 360g; acid formic
E. 180g; acid etanoic și acid metanoic.

9. Cantitatea minimă de reactiv Tollens consumată pentru oxidarea unui gram de aldehidă este pentru:
A. Formaldehidă
B. Acetaldehidă
C. Propionaldehidă
D. Aldehida crotonică
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

10. În reacția de oxidare energică a 2-pentenei:
A. pH-ul soluției rămâne constant
B. pH-ul soluției este neutru
C. pH-ul soluției este mai mic decât 7
D. pH-ulsoluției este mai mare decât 7
E. Niciun răspuns corect.

11. Pentru a neutraliza 10 mL de soluție de acid acetic 500 mM este necesar un volum de soluție de NaOH 1 M de:
A. 5 L
B. 5 mL
C. 10 mL
D. 20 mL
E. 10 L

12. Dintre următoarele alchene, are trei poziții alilice:
A. 4-metil-2-pentena
B. 2-etil-1-butena
C. 3-metil-2-pentena
D. 2-hexena
E. 3-metil-1-pentena.

13. Se obține 1 mol anilină prin reducerea nitrobenzenului. Dacă s-a utilizat un exces de 50 % HCl, volumul soluției 4,5 M HCl a fost:
A. 1 L
B. 2000 mL
C. 4 L
D. 2500 mL
E. 3 L.

14. Într-o soluție cu pH = 7, alanina se află majoritar sub formă de:
A. Ion negativ
B. Amfion
C. Ion pozitiv
D. Anion
E. Nu se poate estima.

---

15. Nesaturarea echivalentă (NE) a compusului care prin oxidare cu $KMnO_4/H_2SO_4$ formează acid benzoic, acid alfa-cetopropanoic și acid acetic, este:
A. 2
B. 1
C. 6
D. 4
E. 5.

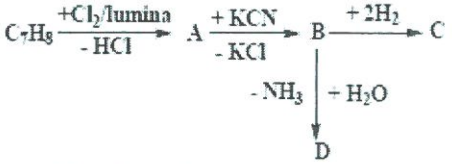
16. Rezultă azot la tratarea, cu azotit de sodiu și acid clorhidric, a:
A. Aminobenzenului
B. Benzamidei
C. Propilaminei
D. Benzilaminei
E. Corecte C și D.

17. Care dintre hidrocarburile de mai jos va forma la oxidare cu $KMnO_4/H_2SO_4$ acid benzoic și acid acetic:
A. Stiren
B. 1-fenil-2-metil-1-propenă
C. Vinilbenzen
D. 1-fenil-1-propenă
E. Corecte A și D.

18. Din 43g alcan rezultă, prin ardere, 132g dioxid de carbon. Alcanul ars a fost:
A. C_7H_{16}
B. C_5H_{12}
C. C_4H_{10}
D. C_6H_{14}
E. Niciun răspuns corect.

19. Se obține un alcool nesaturat prin tratarea unui crotonderivat cu:
A. H_2/Ni
B. Reactiv Fehling
C. Reactiv Tollens
D. $NaBH_4$
E. Ozon.

20. Arena mononucleară cu formula C_7H_8 se supune următoarelor transformări:



Care din următoarele afirmații sunt adevărate?
A. Substanța B este nitrilul acidului fenilacetic
B. Substanța D este o amină
C. Substanța C este un acid dicarboxilic
D. Substanța A este un derivat dihalogenat
E. Corecte B și C.

21. Un nitroderivat aromatic mononuclear, cu formula generală $C_nH_{2n-7}NO_2$, prin monoalchilare formează un compus care conține 9,27% azot. Agentul de alchilare a fost:

A. Clorură de alil
B. 2-cloropropan
C. 1-bromopentan
D. 1-clorobutan
E. Clorură de etil.

22. Se dă schema:

$$A \xrightarrow[500°C]{+Cl_2} B \xrightarrow{+KMnO_4/H^+} CO_2 + H_2O + \text{acid alfa-cloropropionic}$$

Substanța A este:

A. Clorură de alil
B. 2-butena
C. Propena
D. 1-butena
E. 1-pentena.

23. Prin clorurarea catalitică a 2875kg de toluen de puritate 80% în vederea obținerii p-clorotoluenului, se obține un amestec care conține *p*-clorotoluen, *o*-clorotoluen, 2, 4, 6-triclorotoluen și toluen nereacționat în raport molar 3 : 1 : 0,8 : 0.2. Randamentul procesului (%) a fost:

A. 39,47
B. 60
C. 96
D. 62,5
E. 49,58.

24. Hidrocarbura care conține atomi de carbon în toate tipurile de hibridizare este:

A. 3-fenil-1-hexina
B. 2-metil-2-butena
C. 3-metil-1-pentina
D. Vinilbenzen
E. Ciclopentena.

25. Pentru a obține un compus cu bazicitate mai mare, anilina se tratează în prezența amoniacului cu:

A. HCl
B. C_3H_7Cl
C. NaOH
D. C_6H_5COCl
E. C_6H_5Cl.

26. În soluție puternic acidă, valina:

A. Se deplasează în câmp electric continuu spre anod
B. Nu se deplasează în câmp electric continuu
C. Se deplasează în câmp electric continuu spre catod
D. Are o structură amfionică
E. Este un anion.

27. Prin oxidarea blândă a unei alchene ($KMnO_4/H_2O$):

A. Se formează un diol geminal
B. Se formează un diol vicinal
C. Soluția violet se colorează în verde
D. Se formează un precipitat albastru
E. Corecte A, C și D.

28. Gruparea $-NO_2$ este un substituent de ordinul II și poate fi transformată în substituent de ordinul I prin tratare cu:

A. Clorură de acetil
B. Fe și HCl
C. Clor în prezența cuantelor de lumină
D. Cianură de potasiu
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

29. Se tratează un amestec, echimolar, de butanal și butanol cu reactiv Fehling și rezultă 17,28g precipitat. Cantitatea în grame de butanol din amestec și masa inițială în grame a amestecului a fost:

A. 4,44 și 8,88
B. 8,88 și 17,52
C. 5,28 și 5,6
D. 8,64 și 10,56
E. 8,64 și 17,28.

30. Molaritatea soluției 23 % alcool etilic (ρ = 0,8 g/mL) este:

A. 4
B. 3
C. 2
D. 1
E. 0,5.

Se dau masele atomice: $A_H=1$; $A_N=14$; $A_O=16$; $A_{Na}=23$; $A_{Cu}=64$; $A_{Ag}=108$.

Simulare admitere medicina 2018

1. Reacția acetilurii de dipotasiu cu derivații monohalogenați este:
A. De adiție
B. De substituție cu mărirea catenei de atomi de carbon
C. Imposibilă
D. De eliminare
E. Corecte A și D.

2. Se supun fierberii, înmediu acid, 0,6 L soluție de glucoză 2 M cu 400 mL soluție de zahăr 3 M. Molaritatea glucozei în soluția finală va fi:
A. 2,4
B. 0,6
C. 1,0
D. 2,5
E. 0,5.

3. Poate prezenta doua poziţii alilice diferite:
A. 1-butena;
B. 2-pentena
C. 2,3-dimetil-2-butena;
D. Propena;
E. Izobutena.

4. Eliminarea hidracizilor din derivații halogenați decurge în prezența:
A. Acidului sulfuric concentrat
B. Pentaoxidului de fosfor
C. Hidroxidului de potasiu în soluție alcoolică
D. Hidroxidului de natriu în soluție apoasă
E. Sulfatului de mercur.

5. Se concentrează 500 mL soluție etanol 2 M (ρ = 0,8 g/mL) pentru obținerea unei soluții cu concentrația 46 %. Cantitatea de apă eliminată și respectiv cantitatea de soluție finală sunt:
A. 200 mL și 300 g;
B. 100 mL și 200 g;
C. 200 mL și 200 g;
D. 100 mL și 300 g
E. 300 g și 100 g

6. Funcția amino, se protejează, în reacțiile intermediare prin:
A. Acilare
B. Oxidare

C. Alchilare
D. Hidroliză
E. Reducere.

7. Prin hidroliza aspirinei se obține:
A. Acid acetic și acid benzoic
B. Acid salicilic și acid acetic
C. Acid acetic șifenol
D. Acid salicilic și etanol
E. Corecte A și C.

8.Cracarea unei hidrocarburi conduce la formarea a două hidrocaburi, fiecare fiind a doua în seria omoloagă din care face parte. Hidrocarbura cracată este:
A. n-butan
B. Izobutan
C. Propan
D. n-pentan
E. Octan

9. Numărul de grame de amidon necesar, dacă prin hidroliza enzimatică cu randament de 70%, s-au obținut 3150 g glucoză de puritate 40% este:
A. 1134
B. 1620
C. 810
D. 11113
E. 2610.

10. Se oxidează glucoza cu soluție Tollens și se obțin 172,8 g argint. Dacă s-au utilizat 500 mL soluție 4 M azotat de argint, randamentul transformării a fost:
A. 20 %
B. 40 %
C. 50 %
D. 60 %
E. 80 %

11. Esterul saturat $RCOOC_2H_5$ pentru care raportul de masă O : H = 8 : 3, este:
A. Propionat de metil
B. Butanoat de etil
C. Formiat de etil
D. Acetat de metil
E. Orice ester.

12. Prin aditia bromului, masa unei alchene ce conține un atom de carbon cuaternar crește cu 285,71%. Denumirea alchenei este:

A. 2-metil-1-butena;
B. 2-metil-2-butena;
C. 2-metil-propena;
D. 1-butena;
E. Ciclobutena.

13. Numărul de moli de $KMnO_4/H_2O$ utilizat pentru oxidarea a 9 moli de 2,3-dimetil-2-butenă este:
A. 6
B. 10
C. 12
D. 4
E. Reacția este posibilă numai în mediu acid

14. Prin hidroliza enzimatică, parțială a amidonului se obțin:
A. Grăsimi saturate
B. Esteri ciclici
C. Dextrine
D. Aminoacizi dicarboxilici
E. Fructoză.

15. Dacă 50 mL soluţie 0,2 M acid formic este total neutralizată de 100 mL soluţie NaOH, valoarea iniţială a pH-ului soluţiei NaOH a fost:
A. 2
B. 13
C. 12
D. 11
E. 3

16. Procentul cu care crește volumul gazelor la descompunerea în elemente a unui alcan gazos cu un număr de N-atomi de carbon, este:
A. 50N%;
B. 100N%;
C. 100(N+1)%;
D. N%;
E. 100(N-1)%.

17. Soluția apoasă CH_3COOH (ρ = 1,2 g/mL) care are pH = 5, în care 0,01 % din acidul acetic total ionizează, are concentrația:
A. 0,1 %
B. 0,5 %
C. 1 %
D. 10 %
E. 20 %

18. Volumul de soluţie NaOH 1 molar necesar pentru neutralizarea 10 mL de soluţie de acid acetic 500 milimolar este:
A. 5 L
B. 5 mL
C. 10 mL
D. 20 ml
E. 10 L

19. Randamentul transformării a 5 mol alcool etilic în acetat de etil a fost 80 %. Dacă s-au introdus 8 mol acid acetic, raportul molar acid : alcool, la echilibru este:
A. 1:4,
B. 1:2,
C. 2:1,
D. 4:1,
E. 1:3.

20. Indicați afirmația corectă:
A. Acizii carboxilici reacționează cu alcoolii și formează eteri
B. Sărurile de sodiu sau de potasiu ale acizilor grași se numesc detergenți neionici
C. Grăsimile sunt amestecuri insolubile în apă și solubile în alcooli și hidrocarburi
D. Grasimile saturate sunt fluide și grăsimile nesaturate sunt solide
E. Grăsimile saturate se topesc la temperaturi ridicate

21. Se administrează 400 mL soluție perfuzabilă 20 % glucoză (ρ = 1,125 g/mL) unui adult, cu greutatea de 70 kg. Dacă se administrează 857 mg glucoză/kg corp/oră, timpul necesar perfuziei este:
A. 60 min
B. 70 min
C. 80 min
D. 90 min
E. 100 min

22. Masa de soluție de etanol de concentrație 10% care se poate obține prin fermentația a 360 g glucoză este:
A. 92 kg
B. 920 kg
C. 18,40 kg
D. 184 kg
E. 1840 g

23. 0,1 mol acid oleic se etoxilează cu 13,2 g oxid de etenă. Produsul final este:
A. Monoetoxilat
B. Dietoxilat
C. Trietoxilat

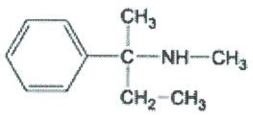
D. Tetraetoxilat
E. Pentaetoxilat

24. Se diluează 200 g soluție 12 % de zahăr cu 100 g de apă. Procentualitatea soluției a devenit:
A. 3
B. 6
C. 4
D. 2
E. 8.

25. Polimerul rezultat prin polimerizarea izoprenului se oxidează în mediu acid cu $K_2Cr_2O_7$. Produsul majoritar rezultat dupa oxidare:
A. Poate da reacții de condensare;
B. Poate reacționa cu sodiu în soluție metanolică
C. Este un acid dicarboxilic;
D. Sunt adevărate a și b;
E. Sunt adevărate b și c

26. Şirul în care sunt cuprinse numai substanțe care reacționează cu 2-pentanona este:
A. Acid cianhidric, hidrogen, etanal
B. O_2, reactiv Tollens, metanal
C. Acid cianhidric, reactiv Tollens, aldehidăbenzoică
D. Acid cianhidric, reactiv Fehling, metanal
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

27. Pentru compusul cu formula de mai jos, să se indice numarul de atomi de carbon nular, primar, secundar, terțiar și respectiv cuaternar:



A. 2,5,1,2,0
B. 0,2,1,5,2
C. 1,2,1,6,1
D. 0,3,1,5,2
E. 0,2,2,5,1

28. Prin tratarea glucozei cu acid azotic concentrat se obține:
A. Acid gluconic
B. Un acid cu 5 atomi de carbon
C. Un acid monocarboxilic
D. Un acid dicarboxilic

E. Corecte A și D.

29. Numărul de tripeptide care se pot obține prin hidroliza parțială a unei octopeptide este:
A. 5
B. 6
C. 7
D. 4
E. Nu se poate aprecia.

30. Sunt adevărate afirmațiile:
A. Globulinele sunt solubile și în soluții de electroliți
B. Peptidele se pot obține prin condensarea aminoacizilor
C. Hemoglobina este solubilă în apă
D. Keratina și fibroina sunt proteine insolubile în apă
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

Se dau masele atomice

$A_C=12$; $A_H=1$; $A_O=16$; $A_N=14$; $A_{Ag}=108$; $A_{Na}=23$; $A_K=39$

Simulare admitere medicina 2017

1. Un volum de 400 mL soluţie 8 M alcool etilic se diluează cu 1200 mL apă. Concentraţia soluţiei finală (ρ = 0,8 g / cm^3) va fi:
   A. 11,5 %
   B. 20 %
   C. 3 M
   D. 1 M
   E. 25,5 %.

2. Atom de carbon nular se întâlnește în:
   A. Clorura de butil
   B. Alcoolul etilic
   C. Etilamină
   D. Dimetilamină
   E. Toate răspunsurile sunt corecte.

3. Numărul de grame de soluție 60 % de glucoză, care se amestecă cu 300 g soluție 20 % de glucoză pentru a se obține o soluție 30 % este:
   A. 60
   B. 100
   C. 120
   D. 160
   E. 400.

4. Produsul de reacție al acidului α-hidroxipentanoic nu prezintă activitate optică dacă reacționează cu:
   A. Etanol
   B. Amoniac
   C. Hidroxid de potasiu
   D. $K_2Cr_2O_7/H^+$
   E. Oxid de calciu.

5. Cantitatea de soluție metanal 40 %, obținută din 40 kmoli metan (c.n.), de puritate 90 %, dacă oxidarea a avut loc cu randament de 95 % este:
   A. 2475 g
   B. 2565 kg
   C. 2743 kg
   D. 2750 kg
   E. Niciun răspuns corect.

6. Creşterea caracterului acid în seria: acid acetic (1); acid propionic (2); apă (3); hidroxibenzen (4); metanol (5); este:
   A. 5; 3; 4; 2; 1
   B. 5; 4; 3; 1; 2
   C. 5; 4; 3; 2; 1
   D. 1; 2; 4; 3; 5
   E. 5; 4; 3; 2; 1.

7. Numărul de moli de $KMnO_4$ în mediu de acid sulfuric, respectiv $KMnO_4$ în mediu apos necesari pentru oxidarea a 4 moli de 1,3-pentadienă este:
   A. 3,2; 16
   B. 5,33; 14,4
   C. 16; 5,33
   D. 5,33; 3,6
   E. 5,33; 16.

8. Numărul de grame de apă necesar hidrolizei totale a unui mol de Lis-Ala-Gli-Ala-Val-Glu este:
   A. 18
   B. 24
   C. 45
   D. 72
   E. 90.

9. Prin autocondensarea aldolică, dimoleculară, a acetonaftonei (metil-naftil-cetonă) se obține un compus:
   A. Cetol, care prezintă izomerie optică
   B. Cetol, care nu prezintă izomerie optică
   C. Aldol, care prezintă izomerie optică
   D. Aldol, care nu prezintă izomerie optică
   E. Reacția este imposibilă.

10. Prin fermentația alcoolică a patru moli de glucoză:
   A. Se consumă doi moli de oxigen și rezultă opt moli de dioxid de carbon
   B. Nu se consumă oxigen și rezultă opt moli de dioxid de carbon
   C. Nu se consumă oxigen și rezultă acid etanoic
   D. Se obțin opt moli de dioxid de carbon și doi moli de etanol
   E. Glucoza nu poate fermenta.

11. Se prepară gluconat de magneziu din glucoză cu randament de 60 %. Numărul de moli de gluconat de magneziu obținut dintr-un mol de glucoză este:
   A. 0,83 moli
   B. 0,5 moli
   C. 0,6 moli

D. 0,3 moli
E. 1,66 moli.

12. Butena prezintă:
A. Numai 4 izomeri alchene și cicloalcani
B. 3 izomeri cicloalcani
C. 2 izomeri de poziție
D. 4 izomeri de catenă
E. 3 izomeri de poziție.

13. Aspirina (acidul acetilsalicilic) se obține în reacția dintre:
A. Benzen și fenol
B. Acid salicilic și clorură de acetil
C. Acid benzoic și etanol
D. Fenol și etanol
E. Corecte B și C.

14. Referitor la serină nu este adevărată informația:
A. Poate exista sub formă de amfiion
B. Nu prezintă izomeri optici
C. Poate funcționa ca sistem tampon
D. Poate intra în compoziția proteinelor.
E. Prin reacție cu acidul azotos se transformă într-un hidroxiacid.

15. Numărul de sarcini pozitive, la pH=1, ale tetrapeptidei alanil-lisil-glicil-lisina este:
A. 4
B. 3
C. 2
D. 1
E. Nu se poate determina.

16. Dacă 11,12 g amestec C_4H_6 și C_4H_8 reacționează cu 6,36 g reactiv Tollens, raportul molar C_4H_6 : C_4H_8 din amestec a fost:
A. 4
B. 2 : 8
C. 8 : 2
D. 0,08 : 0,32
E. Corecte A, B și D.

17. Se amestecă 200 mL soluție 0,02 M de (+) acid glutamic cu 100 mL soluție 0,03 M de (-) acid glutamic și respectiv 500 mL soluție de glicină. Amestecul rezultat este:
A. Dextrogir
B. Levogir
C. Amestec racemic

D. Nu rotește lumina polarizată
E. Nu se poate estima din cauza prezenței glicinei.

18. Prin oxidarea catalitică a benzenului, urmată de hidrogenarea produsului organic se obține:
A. Un acid monocarboxilic nesaturat
B. Un acid dicarboxilic nesaturat
C. Un acid dicarboxilic saturat
D. O dialdehidă saturată
E. Un acid dicarboxilic cu șase atomi de carbon.

19. Se clorurează benzenul pentru obținerea monoclorobenzenului. Dacă în amestecul de reacție se găsesc monoclorobenzenul, diclorobenzenul și benzenul nereacționat în raportul molar respectiv 7 : 2 : 1, conversia utilă, conversia totală și randamentul transformării benzenului au fost:
A. 70 %; 80 %; 66,66 %
B. 77,77 %; 70 %; 90 %
C. 70 %; 90 %; 66,66 %
D. 70 %; 90 %; 77,77 %
E. 90 %; 80 %; 66,66 %

20. Compușii rezultați în reacția dintre derivații halogenați și cianura de potasiu, sunt intermediari pentru obținerea:
A. Alcanilor
B. Aminelor
C. Compușilor carbonilici
D. Nitrililor
E. Corecte B și C.

21 Un α-aminoacid standard se decarboxilează și se transformă într-un alt aminoacid, a cărui masă moleculară este mai mică cu 29,9 % față de primul. α-Aminoacidul inițial este:
A. Serina;
B. Cisteina;
C. Acidul aspartic;
D. Lisina;
E. Acidul glutamic.

22. În reacția de oxidare energică a 3-hexenei:
A. pH-ul soluției rămâne constant
B. pH-ul soluției este mai mare decât 7
C. pH-ul soluției este mai mic decât 7
D. pH-ul soluției este neutru
E. Niciun răspuns corect.

23. În reactivul Schweitzer se dizolvă:
   A. Proteinele
   B. Mătasea artificială
   C. Amidonul
   D. Glucoza
   E. Celuloza.

24. Într-un recipient se află leucina și valina. Numărul total de dipeptide, care rezultă prin condensare, este:
   A. Patru dipeptide diferite
   B. Două dipeptide simple şi două dipeptide mixte
   C. Patru dipeptide mixte
   D. Șase dipeptide diferite
   E. Corecte A și B.

25. Numarul derivaților carboxilici care rezultă prin hidroliza compușilor $C_8H_7Cl_3$ este:
   A. 1
   B. 2
   C. 3
   D. 4
   E. 5.

26. Prin hidroliza bazică a unui mol de triester se formează un mol de palmitat, un mol de stearat, un mol de ciclohexanol și un compus **X** care se poate deshidrata până la acidul propinoic. Compusul **X** poate:
   A. Fi optic activ
   B. Reactiona cu NaOH
   C. Forma eteri
   D. Forma anhidride
   E. Toate raspunsurile sunt adevarate.

27. Se nitrează celuloza cu acid azotic concentrat și se obține un produs de reacție omogen, care conține 11,11 % azot în moleculă. Celuloza s-a:
   A. Mononitrat
   B. Dinitrat
   C. Trinitrat
   D. Tetranitrat
   E. Pentanitrat.

28. Prin tratarea unui zaharid cu clorură de acetil:
   A. Se obtin eterii corespunzatori
   B. Numărul izomerilor optici crește
   C. Se obține un racemic
   D. Se obțin esterii corespunzători

   E. Niciun raspuns nu este corect.

29. Prin mononitrarea urmată de oxidarea produsului de reacție cu agenți oxidanți, *para*-metilbenzaldehida se transformă în:
   A. Acid 2-nitrobenzoic
   B. Acid 3-nitrobenzoic
   C. Acid ftalic
   D. Acid nitrotereftalic
   E. Acid nitrosalicilic.

30. Prin fierberea, în mediu acid, până la reacție totală, a 18 g glucoză cu 0,1 moli de zaharoză se obține o soluție care conține:
   A. 0,1 moli de fructoză
   B. 0,2 moli glucoză
   C. Şi zahăr invertit
   D. 54 g de monozaharid
   E. Toate răspunsurile sunt corecte

Se dau masele atomice pentru
$A_{Ag}=108$, $A_C=12$; $A_H=1$; $A_o=16$; $A_N=14$; $A_{Mg}=24$.

Simulare admitere medicina 2016

1. Reacţionează propina cu hidrogenul în prezenţa platinei şi la sfârşitul reacţiei volumul gazelor ocupă ½ din volumul iniţial. Dacă amestecul final nu mai poate participa la reacţia Kucerov, raportul molar iniţial al reactanţilor a fost respectiv:
   A. 1:1
   B. 1:2
   C. 1:3
   D. 1:4
   E. 1:5.

2. Raportul masic în care se amestecă o soluţie de concentraţie 60% cu alta 10% a aceluiaşi compus, pentru obţinerea unei soluţii de 20%, este:
   A. 1:1
   B. 1:2
   C. 1:3
   D. 1:4
   E. 1:5.

3. Volumul soluţiei 36,5% HCl (ρ = 1,2 g/mL) necesar pentru transformarea a 7,8 g benzen în anilină este:
   A. 60 mL
   B. 50 mL
   C. 25 mL
   D. 100 mL
   E. 150mL.

4. Reacţionează total 0,1 moli aminoacid cu 100 mL soluţie 2 M azotit de sodiu în mediu acid. Aminoacidul poate fi:
   A. Fenilalanina
   B. Acid glutamic
   C. Acid aspartic
   D. Glicina
   E. Lisina.

5. Se oxidează 120 g soluţie 2 M de glucoză (ρ = 1,2 g/mL) cu reactiv Tollens. Volumul soluţiei 0,2 M de azotat de argint necesar preparării reactivului a fost:
   A. 1 L
   B. 2000 mL
   C. 3 L
   D. 4000 mL

   E. 1500 mL.

6. Dacă 50 mL soluţie 0,2 M de acid formic este total neutralizată de 100 mL soluţie NaOH, valoarea iniţială a pH-ului soluţiei NaOH a fost:
   A. 1
   B. 13
   C. 12
   D. 7
   E. 3.

7. Randamentul transformării a 5 moli alcool etilic în acetat de etil a fost 80%. Dacă s-au utilizat 8 mol acid acetic, raportul molar acid : alcool, la echilibru este:
   A. 1:4
   B. 1:2
   C. 2:1
   D. 4:1
   E. 1:3.

8. *Para*-aminofenolul şi acidul sulfanilic se vor deplasa împreună într-un câmp electric continuu înspre:
   A. Anod la pH puternic acid
   B. Catod la pH puternic bazic
   C. Anod la pH puternic bazic
   D. Nu se deplasează identic
   E. Nu se deplasează în câmp electric.

9. Pot fi aminoacizi compuşii din şirul de substante:
   A. Glicocol, lisină, acid glutamic
   B. Acid aspartic, acid glutamic, p-nitrofenol
   C. Alanină, lisină, acid acrilic
   D. Acid glutamic, alanină, acid maleic
   E. Toate răspunsurile sunt corecte.

10. Numărul total al izomerilor optici, derivaţi ai compuşilor **D** şi **F**, din schema de mai jos este:

$$\textbf{Propină} \xrightarrow[\textbf{Pd /Pb}]{\textbf{H}_2} \textbf{A} \xrightarrow{\textbf{HOH}} \textbf{B} \xrightarrow{\textbf{K}_2\textbf{Cr}_2\textbf{O7 / H}^+} \textbf{C} \xrightarrow{\textbf{Benzaldehidă}} \textbf{D} \xrightarrow[\textbf{- HOH}]{} \textbf{E} \xrightarrow[\textbf{Pt}]{\textbf{H}_2} \textbf{F}$$

   A. 0
   B. 2
   C. 4
   D. 6
   E. 8.

11. Pentru zaharide este adevărată afirmația:
    - A. Glucoza are 32 izomeri optici şi nu are caracter reducător
    - B. Zaharoza are caracter reducător şi conţine resturi de glucoză
    - C. Fructoza are caracter reducător şi posedă 16 izomeri optici
    - D. Amidonul este o macromoleculă de natură polizaharidică
    - E. Celuloza este insolubilă în apă şi are rezistenţă mecanică.

12. Se supun fermentaţiei alcoolice 50 g soluție glucoză de concentrație 72%. Volumul de lapte de var 0,2 M necesar absorbţiei gazului rezultat este:
    - A. 500 mL
    - B. 1000 mL
    - C. 1500 mL
    - D. 2000 mL
    - E. 2500 mL.

13. La analiza 0,1 moli de aminoacid s-au obţinut 13,6 g $CaSO_4$; 3 g NO; 6,72 L CO_2. Aminoacidul a fost:
    - A. Acid aspartic
    - B. Acid glutamic
    - C. Lisină
    - D. Fenilalanină
    - E. Cisteină.

14. Numărul total posibil al acizilor benzentricarboxilici este:
    - A. 1
    - B. 2
    - C. 3
    - D. 4
    - E. 5.

15. Peste o soluţie 96% de alcool etilic se adaugă apă.Soluția de alcool se va:
    - A. Ioniza
    - B. Izomeriza
    - C. Dilua
    - D. Oxida
    - E. Reduce.

16. Pentru acidul γ-aminobutiric este adevărată afirmația:
    - A. Este un aminoacid esenţial
    - B. Este prezent în proteine
    - C. Se poate obţine din acidul glutamic
    - D. Prezintă doi izomeri optici
    - E. Nu este un aminoacid.

17. Derivații funcționali ai acizilor carboxilici se transformă în acizii corespunzători prin reacție de:
    - A. Neutralizare
    - B. Oxidare
    - C. Deshidratare
    - D. Esterificare
    - E. Hidroliză.

18. În reacția de oxidare energică a 3-hexenei:
    - A. pH-ul soluției rămâne constant
    - B. pH-ul soluției este mai mic decât 7
    - C. pH-ul soluției este mai mare decât 7
    - D. pH-ul soluției este neutru
    - E. Niciun răspuns corect.

19. Prin hidroliza în mediu bazic a derivaților dihalogenați geminali se obțin:
    - A. Alcooli secundari
    - B. Alcooli primari
    - C. Aldehide sau cetone
    - D. Acizi monocarboxilici
    - E. Corecte A și B.

20. În soluție puternic acidă, acidul glutamic:
    - A. Este un anion
    - B. Se deplasează în câmp electric continuu spre catod
    - C. Se deplasează în câmp electric continuu înspre anod
    - D. Nu se deplasează în câmp electric continuu
    - E. Are o structură amfionică.

21. Concentraţia procentuală a soluţiei 2 M de acid acetic (ρ = 1,2 g/cm^3) este:
    - A. 10%
    - B. 20%
    - C. 30%
    - D. 40%
    - E. 50%.

22. Prin barbotarea unei alchene printr-o soluție de $KMnO_4/H_2SO_4$ se observă:
    - A. Înverzirea soluției
    - B. Degajarea unui gaz cu miros caracteristic
    - C. Formarea unui precipitat brun
    - D. Formarea unei oglinzi metalice
    - E. Decolorarea soluției.

23. Numărul total al legăturilor σ din molecula de etanal este:
   A. Două
   B. Opt
   C. Trei
   D. Şase
   E. Şapte.

24. Acetatul de izopropil este:
   A. Un ester
   B. Un eter
   C. Un derivat funcțional al acidului etanoic
   D. Un derivat funcțional al propanului
   E. Corecte A și C.

25. Alcoolul propilic și etil-metil-eterul sunt:
   A. Omologi
   B. Izomeri de catena
   C. Compuși chirali
   D. Izomeri de poziție
   E. Izomeri de funcțiune.

26. Prin hidroliza în mediu bazic a propionatului de fenil se obțin:
   A. Acid propionic și fenol
   B. Acid propionic și fenoxid de sodiu
   C. Propionat de natriu și fenol
   D. Un acid și un alcool
   E. Două săruri.

27. Densitatea vaporilor unei alchene în raport cu hidrogenul este 35. Dacă prin oxidarea cu o soluție de permanganat de potasiu 0,8 M s-a obținut o cetonă și un acid, volumul soluției de permanganat de potasiu care poate oxida 8 moli de alchenă este:
   A. 12 L
   B. 6 L
   C. 2 L
   D. 24 mL
   E. 18 mL.

28. Volumul de soluție de (-) L alanină cu concentrația 0,02 M care trebuie adăugat peste 50 mL soluţie (+) L alanină 0,06 M, pentru obținerea unui amestec racemic este:
   A. 50 mL
   B. 75 L
   C. 100 mL
   D. 60 L
   E. 150 mL.

29. Sunt omologi ai benzenului:
   A. Toluenul
   B. Naftalina
   C. Antracenul
   D. Difenilul
   E. Toate răspunsurile sunt corecte.

30. Denumirea corectă a radicalului divalent $-CH_2-CH_2-$ este:
   A. Metil
   B. Etiliden
   C. Etilen
   D. Etil
   E. Metilen.

SUBIECTE ADMITERE IULIE 2021

Universitatea TRANSILVANIA din Brașov

CONCURS DE ADMITERE 2021

Data: 22.07.2021
Ora: 10^{00}
Domeniul de licență: Sănătate (MD)
Facultatea de Medicină
Programul de studii: Medicină

Proba BC_{25} are 7 pagini și 30 subiecte
de Chimie organică
Fiecare subiect are cinci răspunsuri,
dintre care unul singur este corect.

BIOLOGIE (clasa a XI-a) și CHIMIE ORGANICĂ (clasa a X-a și a XI-a)

– BC_{22} –

CHIMIE ORGANICĂ

1. Cantitatea de apă (g) care trebuie să se adauge peste 180 g de soluție de glucoză 52% pentru a se obține o soluție 12% și raportul de amestecare apă : soluție 52% este:
A. 300; 10:3
B. 1200; 10:3
C. 600; 10:3
D. 300; 3:10
E. 200; 10:3.

2. Numărul de izomeri ai hidrocarburii C_6H_{14}, care conțin în moleculă 4 atomi de carbon primar este:
A. 0
B. 1
C. 2
D. 3
E. 4.

3. Prin cracarea *n*-hexanului rezultă un amestec care conține 35% etenă. Considerând că toată hidrocarbura se transformă, randamentul cracării, raportat la etenă a fost:
A. 40%
B. 50%
C. 65%
D. 70%
E. 95%.

CHIMIE ORGANICĂ

4. Plecând de la benzen, pentru a se obține acid *meta*-aminobenzoic, se parcurg, în ordine, etapele:
A. Alchilare, nitrare, oxidare, reducere
B. Alchilare, oxidare, nitrare, reducere
C. Nitrare, reducere, alchilare, oxidare
D. Reducere, alchilare, nitrare, oxidare
E. Alchilare, reducere, nitrare, oxidare.

5. Prin tratarea a 1150 kg toluen de puritate 80% cu amestec sulfonitric, s-au obținut 5 kmoli de *para*-nitrotoluen, 3 kmoli de *orto*-nitrotoluen și trinitrotoluen. Știind că 10% din toluen nu a reacționat, conversia utilă, conversia totală și randamentul reacției raportat la *para*-nitrotoluen au fost:
A. 80%; 50%; 62,5%
B. 40%; 75%; 53,33%
C. 50%; 90%; 55,55%
D. 50%; 75%; 66,66%
E. 62,5%; 75%; 80%.

6. Ordinea creșterii caracterului acid pentru compușii: apă (1); metanol (2); acid acetic (3); fenol (4); acid sulfuric (5), acid formic (6), acid hexanoic (7), acid palmitic (8) este:
A. $6 > 3 > 7 > 8 > 4 > 1 > 2 > 5$
B. $2 > 1 > 4 > 8 > 3 > 7 > 6 > 5$
C. $4 < 1 < 2 < 8 < 7 < 3 < 6 < 5$
D. $8 < 2 < 1 < 4 < 7 < 3 < 6 < 5$
E. $2 < 1 < 4 < 8 < 7 < 3 < 6 < 5$.

7. Prin deshidratarea 3-hidroxi-2,3-dimetilhexanului, alchena majoritară obținută este:
A. 2,3-dimetil-3-hexena
B. 2,3-dimetil-2-hexena
C. 2,3-dimetil-2,4-hexadiena
D. Amestec echimolar de 2,3-dimetil-3-hexena și 2,3-dimetil-2-hexena
E. 2,3-dimetil-2-hidroxi-3-hexena.

8. O soluție care conține 9,4 g fenol, dizolvat în metanol, reacționează cu 140,3 g sodiu. Procentualitatea soluției de fenol este:
A. 2
B. 1,5
C. 4,66
D. 5
E. 9,32.

9. Se consideră schema:

CHIMIE ORGANICĂ

X + 8[O] → acid 2-metilbutanoic + acid piruvic + dioxid de carbon + apă

Substanța X, care se oxidează cu $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$:

A. Este o alchenă cu N.E. = 1 și doi atomi de carbon cuaternar în moleculă
B. Este o alchină cu N.E. = 2, cu formula moleculară C_9H_{16} și trei atomi de carbon secundar în moleculă
C. Este o dienă cu N.E. = 2, cu formula moleculară C_9H_{16} și trei atomi de carbon terțiar în moleculă
D. Este o hidrocarbură aromatică cu N.E. = 4 și doi atomi de carbon primar în moleculă
E. Corecte B și C.

10. Despre celuloză se poate afirma:
A. Participă la reacții de eterificare cu formare de acetați de celuloză
B. Participă la reacții de esterificare cu acid azotic cu formare de esteri organici
C. Participă la reacții de esterificare cu acid acetic cu formare de esteri organici
D. Corecte A și B
E. Corecte B și C.

11. Despre hidroliza proteinelor se poate afirma:
A. Prin hidroliza în mediu acid se transformă în aminoacizii componenți
B. Verificarea hidrolizei complete a proteinei se realizează folosind reacția biuretului
C. Prin hidroliza parțială a proteinei se pot obține secvențe de peptide
D. Corecte A și B
E. Corecte A, B și C.

12. Pot reacționa cu amoniacul toate substanțele din șirul:
A. Metan, benzen, iodură de metil, acid benzoic, clorură de benzoil
B. Metan, etenă, benzen, iodură de metil, acetonă
C. Clorură de acetil, toluen, butanonă, acid azotic, trimetilamină
D. Glicocol, metan, clorură de benzoil, acid gluconic
E. Metan, propină, clorură de etil, *orto*-xilen, benzen.

13. Prin fermentația alcoolică a glucozei din 2 L de soluție 6 M se obține un amestec de 36 moli. Numărul de moli de sorbitol, care se poate obține din glucoza nefermentată cu randament de 100% este:
A. 8
B. 4
C. 6
D. 2
E. 4,5

14. Dacă reacționează, în prezența amoniacului, fenilamina cu iodura de etil în raport molar de 1:2, se obține un compus cu:

CHIMIE ORGANICĂ

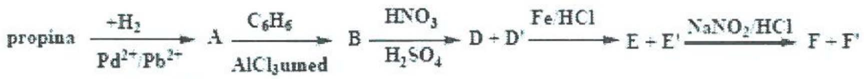
A. Bazicitate mai mare decât a amoniacului
B. Aceeași bazicitate ca a fenilaminei
C. Bazicitate mai mică decât a amoniacului
D. Bazicitate mai mică decât a fenilaminei
E. Aceeași bazicitate ca a iodurii de etil.

15. Numai derivați funcționali ai acizilor carboxilici sunt cuprinși în șirul:
A. Acetat de vinil, acrilonitril, anhidridă maleică, clorură de benzil, acetamidă
B. Formiat de alil, clorură de benziliden, iodură de benzoil, anhidridă benzoică, metilamină
C. Benzonitril, acetamidă, etanal, anhidridă sulfurică, etanoat de metil
D. Acetat de etil, acrilonitril, anhidridă ftalică, clorură de benzoil, acetamidă
E. Clorură de benziliden, clorură de tetrametilamoniu, acetamida, glicol, butanonă.

16. O monoamină alifatică conține 23,73% azot. Dacă la tratarea aminei cu acid azotos au rezultat 5,6 m^3 de gaz, numărul de moli de amină, care a reacționat a fost:
A. 0,25
B. 250
C. 125
D. 0,125
E. 280.

17. Nu este corectă afirmația:
A. Aldehidele prezintă reactivitate mai mare decât cetonele
B. Alchenele pot participa la reacții de substituție
C. Alcanii nu prezintă izomeri de funcțiune
D. Hidrocarburile aromatice participă la reacții de substituție, la nucleu, în condiții catalitice
E. În reacțiile de substituție, reactivitatea iodurii de vinil este mai mare decât cea a clorurii de alil.

18. Se dă schema:



$$\text{propina} \xrightarrow[Pd^{2+}/Pb^{2+}]{+H_2} A \xrightarrow[AlCl_3\text{umed}]{C_6H_6} B \xrightarrow[H_2SO_4]{HNO_3} D + D' \xrightarrow{Fe/HCl} E + E' \xrightarrow{NaNO_2/HCl} F + F'$$

Despre produșii F și F' se poate afirma:
A. Au caracter acid mai pronunțat decât acidul benzoic
B. Reacționează cu sulfatul de sodiu
C. Reacționează cu acetatul de sodiu
D. Reacționează cu etoxidul de sodiu cu formare de alcool etilic
E. În reacția de cuplare cu β-naftolul formează coloranți azoici.

19. Se dizolvă 460 g alcool etilic în 740 g apă. Dacă densitatea soluției este 0,8 g/cm^3, molaritatea acesteia este:

A. 3,33 M
B. 6,66 M
C. 3 M
D. 4 M
E. 5 M.

20. Cel mai mic volum de soluție Tollens 0,1 M se consumă în reacția de oxidare a câte unui gram din substanțele:
A. Formaldehidă
B. Acetaldehidă
C. Glucoză
D. Acetonă
E. Benzaldehidă.

21. În câmp electric continuu, următorii aminoacizi se vor deplasa:
A. Lisina, la pH puternic acid, spre anod
B. Acidul glutamic, la pH puternic bazic, spre catod
C. Fenilalanina, la pH egal cu punctul izoelectric, nu se deplasează
D. Glicina, la pH puternic acid, spre anod
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

22. Dacă se tratează 6 moli acid acetic cu 10 moli alcool monohidroxilic și se formează 4 moli ester, randamentul transformării alcoolului este:
A. 10%
B. 20%
C. 30%
D. 40%
E. 50%.

23. Cantitatea de sodiu necesară transformării în alcool benzilic a 0,1 moli benzaldehidă în soluție metanolică este:
A. 4,6 g
B. 2,3 g
C. 0,23 g
D. 0,46 g
E. 0,69 g.

24. La saponificarea cu hidroxid de sodiu a distearooleinei se obțin:
A. Glicerina, acidul oleic, acidul stearic
B. Glicerina și un amestec de săpunuri
C. Sarea de sodiu a glicerinei și un amestec de săpunuri

D. Glicerina, stearatul de sodiu și oleatul de sodiu
E. Răspunsurile B și D sunt corecte.

25. La oxidarea unui amestec de 29,6 g glucoză și acetonă cu o soluție 0,1 M Fehling se obțin 14,4 g precipitat roșu-brun. Raportul molar glucoză : acetonă, din amestec este:
A. 1:1
B. 2:1
C. 1:2
D. 2:3
E. 1:3.

26. În apa rezultată la obținerea a 10 moli de hexapeptidă s-au dizolvat 300 g propanol și s-a obținut o soluție cu densitatea 1,2 g/mL. Procentualitatea și molaritatea soluției sunt:
A. 15% și 1,5 M
B. 30% și 3 M
C. 20% și 2 M
D. 12,5% și 2,5 M
E. 25% și 5 M.

27. Numărul de sarcini pozitive ale oligopeptidei lisil-glutamil-alanil-lisina, în soluția acidă, este:
A. 1
B. 2
C. 3
D. 4
E. 5.

28. Reactivul Tollens reduce toate substanțele din șirul:
A. Propina, celuloza, glucoza, etanalul
B. Glucoza, aldehida formică, etanalul, aldehida propanoică
C. 2-butina, propina, glucoza, propanalul
D. Glucoza, acetona, aldehida formică
E. Niciun răspuns nu este corect.

29. Crotonoderivatul obținut prin condensarea dimoleculară a butanalului reacționează cu 2,5 L de $KMnO_4/H_2SO_4$ 3,2 M. Numărul de moli de crotonoderivat care a reacționat a fost:
A. 4
B. 8
C. 5
D. 2,5
E. 1,6.

CHIMIE ORGANICĂ

3. S-au oxidat 2 moli alchenă C_8H_{16} cu 1 L soluție 2 M $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$. Alchena a fost:
   A. 2,4-dimetil-3-hexena
   B. 2,2-dimetil-2-hexena
   C. 2-metil-2-hexena
   D. 2,3-dimetil-2-hexena
   E. 1-octena.

4. Numărul minim de atomi de carbon, pentru ca o alchină să prezinte izomerie optică este:
   A. 5
   B. 6
   C. 7
   D. 8
   E. 9.

5. Plecând de la benzen, pentru a se obține acid *meta*-aminobenzoic, se parcurg, în ordine, etapele:
   A. Alchilare, oxidare, nitrare, reducere
   B. Alchilare, nitrare, reducere, acilare, hidroliză
   C. Nitrare, reducere, acilare, hidroliză
   D. Alchilare, nitrare, oxidare, acilare, hidroliză
   E. Oxidare, alchilare, nitrare.

6. Sunt omologi, compușii din șirul:
   A. Benzen, toluen, naftalină, antracen
   B. Etan, etenă, etină
   C. Etan, propan, butan, pentan
   D. Benzen, toluen, antracen, etilbenzen
   E. Corecte A și C.

7. Molaritatea unei soluții 30% de glucoză cu densitatea 1,2 g/mL este:
   A. 5M
   B. 2M
   C. 1M
   D. 3M
   E. 4M.

CHIMIE ORGANICĂ

8. Aranjați în ordinea descrescătoare a caracterului acid compușii apă (1); etanol (2); fenol (3); acid sulfuric (4); acid propanoic (5); acid benzoic (6); acid formic (7):
   A. 2; 1; 3; 5; 6; 7; 4
   B. 4; 6; 7; 5; 3; 2; 1
   C. 4; 5; 3; 1; 2; 7; 6
   D. 4; 7; 6; 5; 3; 1; 2
   E. 2; 4; 6; 3; 1; 5; 7.

9. Numărul de sarcini pozitive la pH = 1 și numărul de sarcini negative la pH = 12 prezentate de peptida Lis-Lis-Glu-Gli-Ala-Asp, este:
   A. 3; 3
   B. 2; 3
   C. 3; 2
   D. 2; 2
   E. 2; 4.

10. Se obțin 3,5 g produs prin hidrogenarea acetilenei cu randament de 50% în prezența de Pd^{2+}/Pb^{2+}. Volumul de acetilenă necesar a fost:
   A. 56 L
   B. 2,8 L
   C. 1,4 L
   D. 28 L
   E. 5,6 L.

11. Se supun hidrolizei 0,8 moli amestec echimolar de clorură de etil, clorură de fenil, feniltriclorometan și acetat de fenil. Numărul de moli de NaOH care neutralizează amestecul rezultat prin hidroliză este:
   A. 1,4
   B. 1
   C. 1,2
   D. 0,6
   E. 1,6.

CHIMIE ORGANICĂ

12. Sunt reacții de mărire de catenă:
   - A. Alchilarea aminelor
   - B. Acilarea aminelor
   - C. Reacția de polimerizare
   - D. Reacția de esterificare
   - E. Toate răspunsurile sunt corecte.

13. Produsul obținut prin condensarea crotonică a butanonei cu metanalul in raport molar 1:2 se tratează cu $NaBH_4$ și rezultă:
   - A. Un monoalcool saturat
   - B. Un dialcool nesaturat
   - C. Un trialcool
   - D. Un monoalcool nesaturat
   - E. O cetonă nesaturată.

14. Prin decarboxilarea unui acid monocarboxilic saturat cu masa molară 116 g/mol se obține o hidrocarbură căreia îi corespunde un singur derivat monohalogenat. Hidrocarbura este:
   - A. 2,2-dimetilpropan
   - B. Neopentan
   - C. Izobutan
   - D. Corecte A și B
   - E. Corecte A și C.

15. Compușii care se pot obține prin tratarea acetamidei cu iodură de etil sunt:
   - A. N-etilacetamidă
   - B. N,N-dimetilacetamidă
   - C. N-metilacetamidă
   - D. N,N-dietilacetamidă
   - E. Corecte A și D.

16. Aminoacidul pentru care raportul masic $COOH:NH_2=45:16$ și $C:N=18:7$, care poate prezenta izomerie optică, este:
   - A. α-alanina
   - B. Lisina
   - C. Valina
   - D. Acidul β-aminopropanoic
   - E. Corecte A și D.

CHIMIE ORGANICĂ

17. Aminoacizii pot fi identificați analitic prin:
   - A. Reacția cu reactivul Tollens cu formarea unor compuși de culoare verde
   - B. Reacția xantoproteică cu formarea unor compuși galbeni
   - C. Reacția cu acidul azotic cu formarea unor compuși albastru-violet
   - D. Reacția cu reactivul Fehling cu formarea unor precipitate albastre
   - E. Reacția cu ninhidrina cu formarea unor compuși albastru-violet.

18. Conform structurilor ciclice, numărul de izomeri optici ai glucozei, respectiv ai fructozei, sunt:
   - A. 8; 16
   - B. 32; 16
   - C. 4; 8
   - D. 16; 8
   - E. 16; 32.

19. Se supun fermentației alcoolice 10 moli de glucoză și se obține un amestec de 32,5 moli. Randamentul fermentației (%) a fost:
   - A. 50
   - B. 25
   - C. 95
   - D. 75
   - E. 37,5.

20. Compusul E, din schema de transformări, este:

$$C_2H_2 \xrightarrow{+H_2O/HgSO_4} A \xrightarrow{[O]} B \xrightarrow[-HCl]{Cl_2/hV} C \xrightarrow{KCN} D \xrightarrow[-NH_3]{+2H_2O} E$$

   - A. Acidul propandioic
   - B. Acidul propanoic
   - C. Acidul maleic
   - D. Aldehida acetică
   - E. Corecte B și C.

21. Despre polizaharide este adevărată afirmația:
   - A. Amidonul este o macromoleculă liniară
   - B. Celuloza se dizolvă în apă caldă
   - C. Amilopectina este o macromoleculă ramificată
   - D. Amiloza este o macromoleculă ramificată
   - E. Toate răspunsurile sunt corecte.

CHIMIE ORGANICĂ

22. Despre proteine se poate afirma:
    A. Pot adopta o simetrie de tip elice
    B. Rigiditatea macromoleculelor este determinată de numărul punților de sulf
    C. Structura terțiară a macromoleculelor definește conformația tridimensională
    D. Pot conține atât aminoacizi hidrofobi, cât și hidrofili
    E. Toate răspunsurile sunt corecte.

23. Cantitatea de formol 40% care se poate forma prin oxidarea a 31 g amestec de metanol și etanol, în raport molar 1:2, este:
    A. 81,75 g
    B. 8,175 g
    C. 18,75 g
    D. 1,875 g
    E. 1875 g.

24. Se supun esterificării 6 moli de acid formic cu etanolul. Dacă la echilibru în sistem se găsesc 4 moli de ester și K_c = 2, câte grame de soluție 23% s-ar putea obține din etanolul neesterificat:
    A. 200
    B. 400
    C. 800
    D. 150
    E. 600.

25. Se supun fierberii, în mediu acid, 400 mL soluție de glucoză 4 M cu 200 mL soluție de zahăr 3 M. Molaritatea fructozei în soluția finală va fi:
    A. 0,4
    B. 0,6
    C. 1,0
    D. 2,5
    E. 0,5.

26. La tratarea trietanolaminei cu un acid gras rezultă:
    A. Un ester, utilizat în cosmetică
    B. Un ester, utilizat în industria lacurilor
    C. Un eter, utilizat ca grăsime
    D. O grăsime utilizată în industria farmaceutică
    E. O sare utilizată ca săpun neutru.

CHIMIE ORGANICĂ

27. Procentualitatea soluției obținute prin amestecarea a 200 g soluție 20% de etanal cu 400 g soluție 50% de etanal este:
    A. 30
    B. 26
    C. 43
    D. 20
    E. 40.

28. Câți izomeri ai alchinei cu formula generală C_nH_{2n-2} reacționează cu reactivul Tollens?
    A. 1
    B. 3
    C. 5
    D. 2
    E. 4.

29. Pot reacționa cu hidroxidul de sodiu compușii cu caracter acid din șirul:
    A. Fenol; acid propanoic; acid benzoic
    B. Etanol; acid propanoic; 2-hidroxifenol
    C. Metanol; acid formic; 4-hidroxifenol
    D. Acid cianhidric; acid benzoic; propanol
    E. Acid formic; 4-hidroxifenol; etanol.

30. Ordinea crescătoare a bazicității compușilor amoniac (I); anilină (II); dimetilamină (III); etilamină (IV); difenilamină (V) este cuprinsă în seria:
    A. III; IV; I; V; II
    B. V; II; I; IV; III
    C. V; I; II; IV; III
    D. II; V; I; IV; III
    E. IV; III; I; II; V.

Se dau:

A_H = 1; A_C = 12; A_N = 14; A_O = 16; A_{Na} = 23; A_S = 32; A_{Cl} = 35,5; A_K = 39;
A_{Cr} = 52; A_{Ag} = 108.

SUBIECTE ADMITERE IULIE 2019

Universitatea TRANSILVANIA din Brașov

CONCURS DE ADMITERE 2019

Data: 22.07.2019
Ora: 14^{00}
Domeniul de licență: Sănătate (MD)
Facultatea de Medicină
Programul de studii: Medicină

Proba BC_{22} are 7 pagini și 30 subiecte
de Chimie organică
Fiecare subiect are cinci răspunsuri,
dintre care unul singur este corect.

BIOLOGIE (clasa a XI-a) și CHIMIE ORGANICĂ (clasa a X-a și a XI-a)

– BC_{22} –

CHIMIE ORGANICĂ

1. Sunt adevărate următoarele afirmații cu excepția:
   - A. Benzenul este foarte rezistent la acțiunea agenților oxidanți obișnuiți
   - B. Antracenul are caracterul aromatic mai slab decât naftalina
   - C. Naftalina are caracterul aromatic mai slab decât benzenul
   - D. Antracenul are caracterul aromatic mai puternic decât naftalina
   - E. Caracterul aromatic al benzenului este mai mare decât al antracenului.

2. Prin tratarea acidului oleic cu soluție de $KMnO_4/H_2SO_4$ se obțin:
   - A. Două săruri de mangan
   - B. Doi acizi nesaturați
   - C. Doi acizi diferiți care conțin același număr de atomi de carbon
   - D. Doi acizi dicarboxilici identici
   - E. Un singur acid dicarboxilic.

3. Gruparea cu caracterul acid cel mai pronunțat din serină:
   - A. Poate reacționa cu bazele
   - B. Se află legată de un atom de carbon optic activ
   - C. Reacționează cu acidul clorhidric
   - D. Corecte A și C
   - E. Corecte A și B.

CHIMIE ORGANICĂ

4. Plecând de la benzen, pentru a se obține acid *meta*-aminobenzoic, se parcurg, în ordine următoarele etape:
   - A. Alchilare, nitrare, reducere, acilare, oxidare, hidroliză
   - B. Nitrare, alchilare, reducere, acilare, oxidare, hidroliză
   - C. Oxidare, acilare, reducere, alchilare, nitrare, hidroliză
   - D. Nitrare, reducere, alchilare, acilare, oxidare, hidroliză
   - E. Corecte B și D.

5. Se amestecă 300 g de soluție 60% de acid acetic cu 100 g de soluție 20% de acid acetic și se obține o soluție cu densitatea 1,02 g/mL. Molaritatea soluției obținute va fi:
   - A. 5,0
   - B. 1,25
   - C. 3,0
   - D. 8,5
   - E. 4,25.

6. Pentru metilamină este adevărată afirmația:
   - A. Are caracter acid
   - B. Este insolubilă în apă
   - C. Reacționează cu acidul clorhidric
   - D. Este o bază mai slabă decât amoniacul
   - E. Toate răspunsurile sunt corecte.

7. Aranjați în ordine descrescătoare a caracterului acid, compușii: acid acetic (1), fenol (2), acid butanoic (3), acid sulfuric (4), apă (5), acid hexanoic (6), etanol (7):
   - A. $4 > 6 > 3 > 1 > 2 > 5 > 7$
   - B. $7 > 5 > 2 > 1 > 3 > 6 > 4$
   - C. $4 > 1 > 3 > 6 > 2 > 5 > 7$
   - D. $7 > 5 > 2 > 6 > 3 > 1 > 4$
   - E. $4 > 2 > 1 > 3 > 6 > 5 > 7$.

8. Raportul molar dintre o alchină și o alchenă, cu același număr de atomi de carbon (n), care consumă la ardere aceeași cantitate de oxigen este:
   - A. (3n-2)/(3n-1)
   - B. 1,5n/(3n-1)
   - C. 3
   - D. 3n/(3n-1)
   - E. Nu se poate estima.

CHIMIE ORGANICĂ

9. Prin hidroliza propionatului de metil în mediu de NaOH se obțin:
   - A. Propionat de sodiu și metoxid de sodiu
   - B. Formiat de sodiu și propanol
   - C. Acid propionic și metanol
   - D. Propionat de sodiu și metanol
   - E. Reacția este imposibilă.

10. Pentru aminoacizi este adevărată afirmația:
    - A. În prezența ninhidrinei se obțin compuși albastru-violet
    - B. În prezența ionilor de argint soluțiile sunt albastre
    - C. Dintr-un amestec de glicină și αα-alanină prin condensare se pot obține patru dipeptide (exclusiv izomerii optici)
    - D. Corecte B și C
    - E. Corecte A și C.

11. Un mol de alcool *para*-hidroxibenzilic reacționează cu:
    - A. 2 moli de NaOH
    - B. 2 moli de Na
    - C. 2 moli de NaCl
    - D. 1 mol de Na
    - E. Corecte A și B.

12. Numărul de tripeptide care se pot obține prin hidroliza parțială a heptapeptidei Glu-Ala-Gli-Ala-Ser-Cis-Gli este:
    - A. 6
    - B. 2
    - C. 3
    - D. 4
    - E. 5.

13. Prin tratarea a 920 kg toluen cu amestec sulfonitric s-au obținut 6 kmoli *para*-nitrotoluen, 2 kmoli *orto*-nitrotoluen, 1 kmol de trinitrotoluen și restul toluen netransformat. Conversia utilă și randamentul raportate la *para*-nitrotoluen sunt:
    - A. 60% și 66,66%
    - B. 90% și 66,66%
    - C. 60% și 90%
    - D. 66,66% și 88,88%
    - E. 60% și 88,88%.

CHIMIE ORGANICĂ

14. Pentru obținerea acidului salicilic din salicilatul disodic, acesta se tratează cu:
    - A. Alcool etilic
    - B. Fenol
    - C. Acid carbonic
    - D. Apă
    - E. Acid formic.

15. Se consideră amiloza (1), amilopectina (2) și celuloza (3). Indicați afirmația incorectă:
    - A. Compușii (1), (2) și (3) prezintă legături eterice
    - B. Compusul (2) prezintă structură ramificată
    - C. Compușii (1) și (3) prezintă legături eterice 1-6
    - D. Compușii (1) și (3) prezintă legături eterice 1-4
    - E. Compușii (2) și (3) sunt insolubili în apă.

16. Prin tratarea toluenului cu clor se poate obține:
    - A. *Orto*-clorotoluen în condiții fotochimice
    - B. Clorură de benziliden în condiții catalitice ($AlCl_3$)
    - C. Clorură de benzil în condiții catalitice ($AlCl_3$)
    - D. Clorură de benziliden în condiții fotochimice
    - E. *Meta*-clorotoluen în condiții fotochimice.

17. Acilarea arenelor se poate realiza cu:
    - A. Derivați halogenați în prezența $AlCl_3$ anhidră
    - B. Derivați halogenați în prezența $AlCl_3$ umedă
    - C. Halogenuri acide
    - D. Nitrili
    - E. Toate răspunsurile sunt corecte.

18. Acetatul de benzil:
    - A. Se obține prin esterificarea acidului acetic cu fenolul
    - B. Se obține prin esterificarea acidului acetic cu toluenul
    - C. Este un izomer al acidului ββ-fenilpropanoic
    - D. Este un izomer al acidului fenilacetic
    - E. Niciun răspuns corect.

19. Se supun fermentației alcoolice 1,8 kg de glucoză și rezultă un amestec total de 34 de moli. Volumul în litri de soluție 2,5M obținut din glucoza nefermentată este:
    - A. 8,0
    - B. 4,5
    - C. 3,2
    - D. 0,4
    - E. 0,8.

20. Un alcool monohidroxilic saturat conține 34,78% oxigen. Peste 5 moli din alcool se adaugă 270 g apă și se obține o soluție cu densitatea 1,2 g/cm^3. Procentualitatea și molaritatea soluției finale sunt:
    A. 23% și 5M
    B. 46% și 1,2M
    C. 4,6% și 3M
    D. 46% și 12M
    E. 34% și 12M.

21. În reacțiile de eliminare intramoleculare se pot obține:
    A. Derivați acilați
    B. Eteri și esteri ciclici
    C. Derivați alchilați
    D. Compuși nesaturați
    E. Toate răspunsurile sunt corecte.

22. Despre compusul crotonic obținut în reacția 3-metilbutanalului cu formilbenzenul este adevărată afirmația:
    A. Este un compus saturat
    B. Prezintă izomeri geometrici
    C. Nu reacționează cu $NaBH_4$
    D. Este o aldehidă aromatică
    E. Nu se poate oxida.

23. Numărul de atomi de carbon nular, primar, secundar, terțiar și cuaternar din două molecule de N-benzil-N-metilformamidă este cuprins în șirul:
    A. 2 1 0 5 1
    B. 2 1 0 4 2
    C. 4 2 0 10 2
    D. 2 10 4 0 1
    E. 2 2 5 8 1.

24. Pentru acetiluri este adevărată afirmația:
    A. Acetilura de argint se transformă în mediu apos în acetilenă
    B. Acetilura de sodiu se transformă în mediu apos în acetilenă
    C. Acetilura de cupru se transformă în mediu apos în acetilenă
    D. Corecte A și B
    E. Corecte A, B și C.

25. Se supun fierberii în mediu acid 400 mL soluție de glucoză 1M cu 400 mL soluție de zaharoză 2M. Molaritatea glucozei în soluția finală este:
    A. 0,5
    B. 1,5
    C. 2,5
    D. 2
    E. 3.

26. Pot reacționa cu natriul compușii din șirul:
    A. Apă, metan, etanol, acid acetic
    B. 2-butină, propenă, fenol, etanol
    C. 1-butină, fenol, metanol, apă
    D. Etanal, acetonă, acid propanoic, apă
    E. Etilamină, acid clorhidric, 1-butină, fenol.

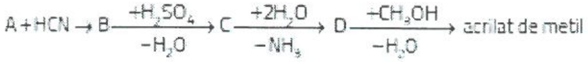
27. Alcadiena din care, prin oxidare cu $KMnO_4/H_2SO_4$ rezultă dioxid de carbon : acid 3-cetobutanoic : apă : acid acetic în raport molar 1 : 1 : 1 : 1 este:
    A. 2-metil-1,4-hexadiena
    B. 5-metil-2,5-hexadiena
    C. 4-metil-2,3-hexadiena
    D. 5-metil-2,4-hexadiena
    E. 1-metil-2,4-hexadiena.

28. Prin condensarea aldolică a etil-metil-cetonei cu fenilacetaldehida în raport molar 1:1 se obține un număr de izomeri optici:
    A. 7
    B. 8
    C. 9
    D. 10
    E. 11.

29. Prin monoalchilarea anilinei cu clorură de etil în prezența amoniacului se obține:
    A. O amină cuaternară
    B. Un compus cu bazicitatea mai mare decât cea a anilinei
    C. O amină secundară aromatică
    D. Un compus care prezintă izomeri optici
    E. Un derivat acilat.

CHIMIE ORGANICĂ

30. Substanța A din șirul de transformări este:



$$A + HCN \rightarrow B \xrightarrow[-H_2O]{+H_2SO_4} C \xrightarrow[-NH_3]{+2H_2O} D \xrightarrow[-H_2O]{+CH_3OH} \text{acrilat de metil}$$

A. Formaldehida
B. Acetaldehida
C. Propionaldehida
D. Acetona
E. Difenilcetona.

Se dau:

$A_H = 1$, $A_C = 12$, $A_N = 14$, $A_O = 16$, $A_{Na} = 23$, $A_K = 39$, $A_{Mn} = 55$, $A_{Cu} = 64$.

SUBIECTE ADMITERE IULIE 2018

Universitatea TRANSILVANIA din Brașov

CONCURS DE ADMITERE 2018

Data: 25.07.2018
Ora: 14^{00}
Domeniul de licență: Sănătate (MD)
Facultatea de Medicină
Programul de studii: Medicină

Proba BC_{25} are 19 pagini, care conțin 60 de subiecte de Biologie (12 pag.) și 30 de Chimie organică (7).
Fiecare subiect are cinci răspunsuri, dintre care unul singur este corect.

BIOLOGIE (clasa a XI-a) și CHIMIE ORGANICĂ (clasa a X-a și a XI-a)

– BC_{25} –

CHIMIE ORGANICĂ

1. Prezintă izomerie optică substanțele din șirul:
   A. α-glucoză, α-alanină, valină, fructoză
   B. Glicină, β-alanină, 2-clorobutan, cisteină
   C. β-glucoză, serină, lisină, β-alanină
   D. Acid asparagic, acid lactic, valină, cisteină
   E. Corecte A și D.

2. Se amestecă 40 mL soluție 0,02 M de (+) valină cu 30 mL de soluție 0,05 M de (-) valină. Amestecul rezultat este:
   A. Amestec racemic
   B. Dextrogir
   C. Levogir
   D. Optic inactiv
   E. Valina nu prezintă izomerie optică.

CHIMIE ORGANICĂ

3. Se oxidează 5 moli de produs de condensare crotonică dimoleculară a propanalului cu $KMnO_4/H_2SO_4$. Numărul de moli de $KMnO_4$, respectiv numărul de moli de H_2SO_4 au fost:
   A. 12; 8
   B. 10; 15
   C. 8; 12
   D. 2; 3
   E. 10; 12.

4. Acidul salicilic (acid *o*-hidroxibenzoic):
   A. Reacționează cu hidroxizii alcalini
   B. Reacționează cu alcoolii în mediu acid formând un hidroxiester
   C. Reacționează cu clorura de etanoil și formează acidul acetilsalicilic
   D. Se utilizează drept conservant în industria alimentară
   E. Toate răspunsurile sunt corecte.

5. Pentru fenol nu sunt adevărate afirmațiile:
   A. Gruparea funcțională hidroxil prezintă polaritate
   B. Poate să cedeze un proton unor substanțe capabile să îl accepte
   C. Este foarte puțin solubil în apă, datorită caracterului hidrofob al nucleului aromatic
   D. Soluția apoasă de fenol este foarte slab acidă
   E. Conține gruparea funcțională –OH legată de un atom de carbon secundar.

6. În care șir de substanțe sunt numai derivați halogenați cu reactivitate scăzută:
   A. Cloroetenă, clorobenzen, clorură de alil, clorură de sec-butil
   B. Clorobenzen, 2-cloro-1-butenă, cloroetenă, 3-cloro-3-hexenă
   C. Clorură de ciclohexil, clorură de propargil, clorură de etil, clorură de izopropil
   D. Clorură de benzil, clorură de alil, 2-cloro-2-butenă, 2-cloro-3-hexenă
   E. Corecte B și C.

7. Nu se poate obține β-glucoză prin hidroliza totală a glucidelor din șirul:
   A. Amidon, amiloză, maltoză, amilopectină
   B. Celobioză, celuloză, amidon, zaharoză
   C. Zaharoză, maltoză, celobioză, amidon
   D. Celuloză, lactoză, celobioză, maltoză
   E. Corecte A și C.

CHIMIE ORGANICĂ

8. Pot forma săruri de diazoniu, în reacția cu acidul azotos în prezența acidului clorhidric, aminele din șirul:
   A. Difenilamina, anilina, 2-cloroanilina, acid *o*-aminobenzoic
   B. Anilina, *o*-cloroanilina, 4-bromoanilina, α-naftilamina
   C. Metilamina, etilamina, propilamina, anilina
   D. Dimetilamina, dietilamina, trimetilamina, 2-aminobutan
   E. Corecte A și B.

9. La tratarea glucozei cu reactivul Fehling:
   A. Se obțin acid gluconic și oxid cupros
   B. Glucoza se oxidează
   C. Procesul este de oxido-reducere
   D. Se obțin sorbitol și oxid cupros
   E. Corecte A, B și C.

10. Dietil-metil-amina se poate acila cu:
    A. Clorura de etil
    B. Iodura de acetil
    C. Bromura de benzoil
    D. Clorura de propionil
    E. Niciun răspuns corect.

11. Indicați compusul în care toți atomii de carbon sunt atomi de carbon secundar și sunt hibridizați sp^3:
    A. Etil-vinil-eter
    B. Alcool alilic
    C. Alcool etilic
    D. Fenol
    E. Ciclopentanol.

12. La obținerea a 10 moli de oligopeptidă s-au eliminat 1080 g de apă. Oligopeptida obținută este o:
    A. Dipeptidă
    B. Tripeptidă
    C. Tetrapetidă
    D. Hexapeptidă
    E. Heptapetidă.

13. Se amestecă 600 mL soluție de acid acetic 4 M cu 600 mL de apă distilată și se obține o soluție cu densitatea 1,2 g/mL. Molaritatea și procentualitatea soluției finale sunt:
    - A. 1; 5
    - B. 2; 14,4
    - C. 1; 7,2
    - D. 2; 10
    - E. 2; 20.

14. Prin fermentația alcoolică a 20 de moli de glucoză se obține un amestec format din 68 de moli. Volumul (L) de soluție 1,6 M obținut din glucoza nefermentată este:
    - A. 4
    - B. 2,5
    - C. 1,5
    - D. 2
    - E. Nu se poate calcula.

15. Ordinea descrescătoare a tăriei acide a compușilor este prezentată în șirul:
    - A. Acid azotic, apă, fenol, etanol, acid acetic, acid formic
    - B. Acid sulfuric, acid formic, acid butanoic, fenol, apă, etanol
    - C. Acid formic, acid acetic, fenol, acid azotic, apă, etanol
    - D. Etanol, apă, fenol, acid butanoic, acid formic, acid sulfuric
    - E. Corecte A și B.

16. Alegeți șirul de derivați halogenați care prin hidroliză formează numai cetone:
    - A. 2,2-dibromopropan; 3,3-diclorohexan; 1,2-diclorobutan; 1,3-dibromopentan
    - B. 1,2-dicloropentan; 1,3-dibromobutan; 1,1-dicloropentan; 1,1,1-tricloropropan
    - C. 2,2-dibromopentan; 3,3-dicloroheptan; 2,2-dicloropropan; 2,2-diclorobutan
    - D. 1,1-dicloropropan; 1,1-dibromobutan; 1,1-dicloroheptan; 1,1-dibromooctan
    - E. Corecte A și D.

17. Alcanul cu formula moleculară C_8H_{18} care conține cinci atomi de carbon primar, un atom de carbon secundar, un atom de carbon terțiar și un atom de carbon cuaternar, este:
    - A. 3,3,4-trimetilpentan
    - B. 2,3-dimetilhexan
    - C. 2,2,3,3-tetrametilbutan
    - D. 2,4-dimetilhexan
    - E. 2,3,3-trimetilpentan.

18. Derivații funcționali ai acizilor carboxilici se transformă în acizii corespunzători prin:
    - A. Neutralizare
    - B. Acilare
    - C. Condensare
    - D. Hidroliză
    - E. Deshidratare.

19. Compusul E din schema de transformare, este:

$$C_2H_2 \xrightarrow{+H_2O/HgSO_4} A \xrightarrow{[O]} B \xrightarrow[-HCl]{Cl_2/h\nu} C \xrightarrow{+KCN} D \xrightarrow[-NH_3]{+2H_2O} E$$

    - A. Acid propandioic
    - B. Acid propanoic
    - C. Acid maleic
    - D. 1-aminopropan
    - E. Corecte A și C.

20. Câte dipeptide se obțin prin hidroliza parțială a pentapeptidei Glu-Ser-Val-Ala-Lis:
    - A. 2
    - B. 3
    - C. 4
    - D. 5
    - E. 6.

21. În soluție puternic acidă, numărul de sarcini pozitive din peptida Lis-Lis-Gli-Ala-Lis este:
    - A. 2
    - B. 3
    - C. 4
    - D. 1
    - E. 6.

22. Clorurarea hidrocarburilor aromatice se poate realiza:
    - A. În poziție benzilică, prin substituție, în prezența luminii
    - B. La nucleul aromatic prin oxidare, în condiții catalitice
    - C. Prin adiție de acid clorhidric
    - D. În condiții energice, cu permanganat de potasiu în mediu de acid sulfuric
    - E. Corecte A și B.

CHIMIE ORGANICĂ

23. Transformarea butanului în izobutan este un proces reversibil de:
    - A. Descompunere termică
    - B. Substituție alilică
    - C. Izomerizare
    - D. Piroliză
    - E. Oxidare completă.

24. Conținutul procentual (%) de clor din monomerul obținut din metan, printr-un șir de două reacții chimice, este:
    - A. 46,5
    - B. 54,6
    - C. 52,6
    - D. 56,8
    - E. 58,6.

25. Se barbotează 12 moli amestec echimolecular de etan și etenă într-un vas cu soluție apoasă de $KMnO_4$, obținându-se un precipitat brun. Dacă procesul decurge cu randament de 80%, numărul de moli de precipitat obținut este:
    - A. 3
    - B. 3,2
    - C. 8,8
    - D. 8,6
    - E. 3,4.

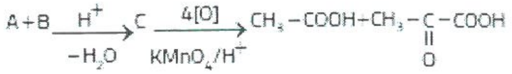
26. Prin arderea totală a 29,6 g alcool monohidroxilic saturat s-au obținut 70,4 g dioxid de carbon. Alcoolul supus arderii poate fi:
    - A. 2-metilpropanol
    - B. $C_4H_{10}O$
    - C. 1-butanol
    - D. 2-butanol
    - E. Toate răspunsurile sunt corecte.

27. Prin hidroliza, în mediu de NaOH, a benzoatului de vinil în soluția finală există:
    - A. Benzoat de natriu și alcool vinilic
    - B. Acid benzoic și alcool vinilic
    - C. Acid benzoic și etoxid de natriu
    - D. Benzoat de natriu și etanal
    - E. Acid benzoic și etanal.

CHIMIE ORGANICĂ

28. Numărul minim de atomi de carbon, pentru care o alchină prezintă izomerie optică, este:
    - A. 8
    - B. 3
    - C. 4
    - D. 5
    - E. 6.

29. Se consideră următoarea schemă de reacție:



$$A+B \xrightarrow[-H_2O]{H^+} C \xrightarrow[KMnO_4/H^+]{4[O]} CH_3-COOH+CH_3-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-COOH$$

Substanțele A și B sunt:
- A. Formaldehida și propanal
- B. Etanal și propanonă
- C. Etanal și butanonă
- D. Etanal și propanal
- E. Niciun răspuns corect.

30. Se tratează 2-metil-3-pentanonă cu reactiv Tollens și rezultă:
    - A. Argint metalic
    - B. Oxid cupros
    - C. Etil-izopropil-cetonă
    - D. Amestec de acid propanoic și acid izobutanoic
    - E. Un cetoacid.

Se consideră masele atomice:

$A_H = 1$; $A_C = 12$; $A_N = 14$; $A_O = 16$; $A_{Na} = 23$; $A_S = 32$; $A_{Cl} = 35,5$; $A_K = 39$; $A_{Mn} = 55$.

SUBIECTE ADMITERE IULIE 2017

Universitatea TRANSILVANIA din Brașov

CONCURS DE ADMITERE 2017

Data: 18.07.2017
Ora: 10^{00}
Domeniul de licență: Sănătate (MD)
Facultatea de Medicină
Programul de studii: Medicină

Proba BC_{18} are 5 pagini și 30 subiecte de Chimie organică

BIOLOGIE (clasa a XI-a) și CHIMIE ORGANICĂ (clasa a X-a și a XI-a)

– BC_{18} –

CHIMIE ORGANICĂ

1. Într-un recipient se află glicină, alanină și serină. Numărul total de dipeptide care rezultă prin condensare este:
   A. 3
   B. 9
   C. 6
   D. 12
   E. Niciun răspuns corect.

2. Se oxidează 0,3 moli de 2–butenă cu soluție apoasă de $KMnO_4$ 0,8 M. Volumul soluției de oxidant și masa compusului organic obținut sunt:
   A. 0,40 L; 90 g
   B. 0,25 L; 27 g
   C. 250 mL; 90 g
   D. 0,40 L; 27 g
   E. 350 mL; 2,7 g.

3. Se consideră următoarele substanțe: hidroxid de sodiu (I), alcool etilic (II), serină (III), magneziu (IV), metan (V), acetilenă (VI). Cisteina poate reacționa cu:
   A. V și VI
   B. I, II, IV
   C. I, II, III, IV
   D. I, III, IV, VI
   E. Toate substanțele enumerate.

4. Cantitatea de apă (L) evaporată din 3L de soluție 2M de etanol pentru a se obține o soluție 8M este:
   A. 0,75
   B. 1,00
   C. 1,25
   D. 0,5
   E. 2,25.

CHIMIE ORGANICĂ

5. La monobromurarea toluenului, utilizând catalizator clorură de aluminiu, se obține:
   A. *Orto*-bromotoluen
   B. *Para*-bromotoluen
   C. *Meta*-bromotoluen
   D. *Orto*-bromotoluen și *para*-bromotoluen
   E. Bromură de benzil.

6. Alcoolii sunt:
   A. Compuși hidroxilici în care grupa funcțională –OH este legată de un atom de carbon, care participă numai la formarea de legături covalente simple (σ)
   B. Compuși hidroxilici care conțin în moleculă una sau mai multe grupe hidroxil
   C. Puțin solubili în apă, dacă au mase molare mici
   D. Corecte A, B și C
   E. Corecte A și B.

7. Plecând de la benzen, pentru a se obține acid *meta*-aminobenzoic, se parcurg în ordine următoarele reacții:
   A. Acilare, nitrare, sulfonare, hidroliză
   B. Oxidare, alchilare, reducere, nitrare
   C. Alchilare, oxidare, nitrare, reducere
   D. Alchilare, nitrare, oxidare, reducere
   E. Nitrare, oxidare, alchilare, reducere.

8. Din metanalul obținut prin oxidarea a 336 m^3 metan, cu randament de 70%, s-au obținut 3150 kg soluție cu procentualitatea:
   A. 8
   B. 10
   C. 12
   D. 14,28
   E. 20.

9. Divinilcetona este un compus care conține:
   A. Trei legături duble
   B. Cinci atomi de carbon
   C. Radicali de hidrocarbură alifatică nesaturați
   D. Doi izomeri optici
   E. Corecte A, B și C.

10. Se esterifică acidul etanoic cu etanolul. Dacă constanta de echilibru este 3 și dacă s-au folosit 4 moli de etanol și au rezultat 3 moli de ester, numărul de grame de acid etanoic introduse în reactor a fost:
    A. 180
    B. 360
    C. 198
    D. 19,8
    E. 36,0.

CHIMIE ORGANICĂ

11. Prin condensarea aldolică a tricloroacetaldehidei cu aldehida benzoică se obține:
    A. Un aldol alifatic
    B. Un cetol aromatic
    C. Un aldol mixt nesaturat
    D. Un cetol mixt nesaturat
    E. Reacția este imposibilă.

12. Nu este adevărată afirmația:
    A. În urma reacției de reducere a etanalului se obține etanolul
    B. Glucoza se poate transforma în alcool hexahidroxilic
    C. Prin fermentație glucoza se poate transforma în etanol și dioxid de carbon
    D. Glucoza reduce ionii de Ag^+ din reactivul Tollens, la argint metalic
    E. Prin reducerea glucozei se obține acid gluconic.

13. Aciditatea următorilor compuși organici descrește în ordinea:
    A. Etanol, apă, fenol, acid butanoic, acid formic, acid azotic
    B. Acid formic, acid butanoic, apă, fenol, acid azotic, etanol
    C. Acid butanoic, fenol, apă, etanol, acid formic, acid azotic
    D. Acid azotic, acid formic, acid butanoic, fenol, apă, etanol
    E. Acid azotic, acid butanoic, acid formic, fenol, apă, etanol.

14. Serina se va deplasa într-un câmp electric continuu, la pH=1, spre:
    A. Catod fiind cation
    B. Catod fiind anion
    C. Anod fiind cation
    D. Anod fiind anion
    E. Nu se va deplasa.

15. Pentru proteine sunt adevărate afirmațiile:
    A. Între resturile de aminoacizi se stabilesc legături peptidice
    B. Se pot identifica prin reacția biuretului
    C. Pot fi simple sau mixte
    D. Prin hidroliză formează numai β–aminoacizi
    E. Corecte A, B și C.

16. Prin tratarea glicerolului cu amestec sulfonitric se obține:
    A. Un eter denumit dinamită
    B. Triazotat de glicerină
    C. Acroleină
    D. Sulfat de glicerol
    E. Un ester denumit trinitrat de glicerină.

17. Zaharoza se obține din α– D–glucopiranoză și β–D–fructofuranoză prin:
    A. Reacție de esterificare
    B. Adiție dimoleculară
    C. Reacție de eterificare C_1–C_2
    D. Reacție de eterificare C_1–C_4
    E. Condensare aldolică.

CHIMIE ORGANICĂ

18. Alcanul 3–etil–4–izopropil–2,3–dimetiloctan conține în moleculă:
    A. 8 atomi de C_{primar}, 4 atomi de C_{secundar}, 2 atomi de $C_{\text{terțiar}}$ și 1 atom de $C_{\text{cuaternar}}$
    B. 7 atomi de C_{primar}, 4 atomi de C_{secundar}, 3 atomi de $C_{\text{terțiar}}$ și 1 atom de $C_{\text{cuaternar}}$
    C. 7 atomi de C_{primar}, 3 atomi de C_{secundar}, 4 atomi de $C_{\text{terțiar}}$ și 1 atom de $C_{\text{cuaternar}}$
    D. 6 atomi de C_{primar}, 4 atomi de C_{secundar}, 3 atomi de $C_{\text{terțiar}}$ și 2 atomi de $C_{\text{cuaternar}}$
    E. 8 atomi de C_{primar}, 2 atomi de C_{secundar}, 3 atomi de $C_{\text{terțiar}}$ și 2 atomi de $C_{\text{cuaternar}}$.

19. Se tratează 150 g soluție apoasă de glicină cu acid azotos și rezultă 2,24 L de gaz. Procentualitatea soluției de glicină a fost:
    A. 5
    B. 7,5
    C. 15
    D. 10
    E. Niciun răspuns corect.

20. Alcoolul izopropilic este izomer de funcțiune cu:
    A. Alcoolul *n*-propilic
    B. Etil–metil–eterul
    C. Propanona
    D. Aldehida propionică
    E. Corecte A și B.

21. Zahărul invertit este:
    A. Amestec echimolar de α–D–glucopiranoză și β– D–fructofuranoză
    B. Fructoză hidrolizată
    C. Glucoză caramelizată
    D. Amestec echimolar de α–D–glucopiranoză și β–D–glucopiranoză
    E. Amestec echimolar de glucoză și acid gluconic.

22. Un amestec de metanol și fenol, cu masa de 15,8 g, reacționează cu 4 g de hidroxid de sodiu. Raportul molar fenol : metanol în amestec a fost:
    A. 1 : 2
    B. 2 : 1
    C. 1 : 1
    D. 2 : 2,5
    E. 1 : 1,5.

23. Nu se pot transforma în săruri de diazoniu toți compușii din șirul:
    A. Benzilamina, α– naftilamina, anilina, metilamina
    B. *Para*-toluidina, etilamina, β–naftilamina, fenilamina
    C. Etilamina, benzilamina, etil-metil-amina, metilamina
    D. Difenilamina, anilina, β–naftilamina, dimetilamina
    E. Trietilamina, anilina, *orto*-toluidina, dietilamina.

24. Nu este adevărată afirmația:
    A. Fenolul conține un singur ciclu benzenic
    B. Compusul 2–hidroxifenol se mai poate numi și *orto*-hidroxifenol
    C. Fenolul este foarte solubil în apă datorită caracterului hidrofob al nucleului aromatic
    D. Etandiolul este mai solubil în apă decât fenolul
    E. Aciditatea fenolilor este mai mare decât aciditatea alcoolilor.

CHIMIE ORGANICĂ

25. Dacă 8,2 g hidrocarbură nesaturată cu masa molară 82 g/mol adiționează până la saturare 4,48 L H_2, despre această hidrocarbură se poate afirma:
    A. Poate prezenta izomerie optică
    B. Este izomer de funcțiune cu alcadienele și cicloalchenele
    C. Poate fi o arenă mononucleară
    D. Corecte A și B
    E. Corecte A, B și C.

26. Numărul de dipeptide și tripeptide care se pot forma la hidroliza parțială, în mediul acid a heptapeptidei Ala – Gli – Ser – Cis – Glu – Ala - Val este:
    A. 7; 7
    B. 6; 6
    C. 6; 5
    D. 5; 6
    E. 5; 7.

27. Referitor la acidul oleic este adevărată afirmația:
    A. Este un acid dicarboxilic saturat cu 18 atomi de carbon în moleculă
    B. Este un acid monocarboxilic nesaturat cu 18 atomi de carbon în moleculă
    C. Este un acid gras nesaturat cu 20 atomi de carbon în moleculă
    D. Adiționează 2 moli de iod pentru fiecare mol de acid gras
    E. Este un acid monocarboxilic saturat cu 18 atomi de carbon în moleculă.

28. Prezintă activitate optică toți compușii organici din șirul:
    A. Valină, glucoză, 2-clorobutan, amida acidului 2-metilbutanoic
    B. Serină, 1-aminobutan, amida acidului 3-metilbutanoic, acetat de secbutil
    C. 2-bromobutirat de metil, cisteină, 3-bromohexan, fructoză
    D. Corecte A și C
    E. Corecte A, B și C.

29. În cazul aldohexozelor se obțin:
    A. Forme piranozice, când la reacția de ciclizare participă gruparea –OH de la atomul de C_4
    B. Forme piranozice, când la reacția de ciclizare participă gruparea –OH de la atomul de C_5
    C. Forme furanozice, când la reacția de ciclizare participă gruparea –OH de la atomul de C_5
    D. Forme furanozice, când la reacția de ciclizare participă gruparea –OH de la atomul de C_3
    E. Corecte B și C.

30. Este adevărată afirmația:
    A. În molecula zaharozei există o legătură eterică monocarbonilică
    B. În macromolecula celulozei există legături eterice monocarbonilice
    C. În molecula amilopectinei, legăturile sunt de tip amidic
    D. Prin tratarea glucozei cu reactiv Fehling se obține manitol
    E. Prin hidroliza totală a amilozei se obține β-glucoză.

Se dau:

$A_H = 1$, $A_C = 12$, $A_N = 14$, $A_O = 16$, $A_{Na} = 23$, $A_K = 39$, $A_{Mn} = 55$

SUBIECTE ADMITERE SEPTEMBRIE 2016

Proba conține 30 subiecte
CHIMIE

Data: 11.09.2016
Ora: 14^{00}
Facultatea de Medicină
Domeniul de licență: Sănătate (MD)

BIOLOGIE (clasa a XI-a) și CHIMIE ORGANICĂ (clasa a X-a și a XI-a)

– BC_{II} –

CHIMIE ORGANICĂ

61. În molecula acidului benzoic se întâlnesc:
    A. 4 legături covalente π și 15 legături covalente σ
    B. 3 legături covalente π și 14 legături covalente σ
    C. 4 legături covalente π și 10 legături covalente σ
    D. 4 legături covalente π și 12 legături covalente σ
    E. 3 legături covalente π și 15 legături covalente σ.

62. Un acid gras saturat, conține 12,5% oxigen. Formula moleculară a acidului și trigliceridа simplă corespunzătoare este:
    A. $C_{18}H_{34}O_2$, trioleină
    B. $C_{16}H_{32}O_2$, tripalmitină
    C. $C_{18}H_{36}O_2$, trioleină
    D. $C_{16}H_{32}O_3$, tristearină
    E. $C_{18}H_{36}O_2$, tristearină.

63. Este adevărată afirmația:
    A. Proteinele globulare sunt solubile în apă
    B. Proteinele fibroase sunt solubile în apă
    C. Proteinele globulare sunt insolubile în apă
    D. Proteinele se obțin prin policondensarea monozaharidelor
    E. Toate proteinele sunt insolubile în apă.

64. În reactivul Schweitzer se dizolvă:
    A. Amidonul
    B. Celuloza
    C. Zaharoza
    D. Mătasea artificială
    E. Glucoza.

65. Volumul de aer (20% oxigen) consumat la arderea a 2 moli de alcan, în care raportul de masă C : H = 5 : 1, este:
    A. 224 L
    B. 896 L
    C. 179,2 L
    D. 1792 L
    E. 986 L.

66. S-au supus pirolizei 179,2 L CH_4 (c.n.) și s-au obținut 2,8 moli de acetilenă. Randamentul reacției (%) a fost:
    A. 50
    B. 55
    C. 87
    D. 70
    E. 75.

67. Care poate fi tripeptida prin a cărei hidroliză s-au obținut 9 g de glicină și 5,34 g α-alanină:
    A. Gli-Gli-Ala
    B. Ala-Gli-Gli
    C. Gli-Ala-Gli

D. Ala-Ala-Gli E. Corecte A, B și C.

68. Prin piroliza metanului se obțin:
A. Monoxid de carbon și hidrogen
B. Acetilenă și hidrogen
C. Gaz de sinteză
D. Acid cianhidric
E. Metanol.

69. Prin tratarea a 200 g soluție de glucoză cu reactiv Fehling rezultă 21,45 g de precipitat (A_{Cu}=63,5). Procentualitatea soluției de glucoză a fost:
A. 27 C. 21,45 E. 24,131.
B. 13,5 D. 10,725

70. S-au oxidat 26,25 g de 2-metil-1-butenă, de puritate 80%, cu $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$. Numărul de moli de $K_2Cr_2O_7$ a fost:
A. 0,3 C. 0,4 E. 4,0.
B. 1,2 D. 2,1

71. Radicalul $CH_2 = CH - CH_2 -$ se numește:
A. Propil C. Alil E. Corecte A și C.
B. Propen D. Corecte B și C

72. Numărul de sarcini pozitive, la pH=1, al tetrapeptidei lisil-alanil-alanil-lisina este:
A. 1 C. 3 E. Nu se poate determina.
B. 2 D. 4

73. Numărul de moli de acid cianhidric care reacționează cu acetilena rezultată prin piroliza a 8 moli de metan cu randament de 60% este:
A. 6,4 C. 2,4 E. 1,8.
B. 3,2 D. 2

74. Aranjați în ordinea scăderii caracterului bazic compușii: amoniac (1); metilamină (2); dimetilamină (3); anilină (4);
A. 3; 4; 1; 2 C. 4; 1; 2; 3 E. 3; 2; 4; 1.
B. 4; 1; 3; 2 D. 3; 2; 1; 4

75. Un amestec echimolecular de acid tricloracetic și acid acetic cu masa de 4,47 g, după hidroliză se neutralizează total cu 800 mL soluție de hidroxid de natriu. Molaritatea soluției alcaline a fost:
A. 0,02 C. 0,15 E. 0,025.
B. 1,00 D. 0,075

76. Reacția propinei cu reactivul Tollens este o reacție de:
A. Substituție C. Recunoaștere a legăturii triple E. Corecte A și C.
B. Adiție D. Polimerizare

77. Acidul *para*-aminobenzoic (vitamina H') se poate obține, plecând de la benzen, prin succesiunea de reacții:
A. Alchilare, reducere, oxidare, nitrare, hidroliză, acilare
B. Alchilare, acilare, nitrare, oxidare, reducere, hidroliză
C. Hidroliză, oxidare, alchilare, reducere, nitrare, acilare

D. Alchilare, nitrare, oxidare, reducere, acilare, hidroliză
E. Alchilare, nitrare, reducere, acilare, oxidare, hidroliză.

78. Numărul de moli de $KMnO_4$ în mediu de acid sulfuric consumat la oxidarea a 3 moli de compus rezultat la condensarea crotonică a metanalului cu propanalul este:
A. 6 C. 0,6 E. 7,2.
B. 2 D. 0,2

79. Prin hidroliza alcalină a unui derivat dihalogenat geminal se pot obține:
A. Alcooli primari
B. Compuși carbonilici
C. Acizi carboxilici
D. Dioli
E. Eteri.

80. Considerând șirul de transformări:

$$CH_4 \xrightarrow[(1)]{1500^0C} a \xrightarrow[(2)]{+H_2O(Kucerov)} [b] \xrightarrow[(3)]{} c \xrightarrow[(4)]{[O]} d \xrightarrow[(5)]{+CH_3OH} e$$

Substanțele a, c și e sunt:
A. Acetilena, alcool vinilic, acid acetic
B. Etina, etanal, acetat de metil.
C. Acetilena, metanal, acetat de metil
D. Etina, acetat de metil, acid acetic
E. Etena, metanal, formiat de metil.

81. Acidul acetic din 60 mL soluție a fost neutralizat cu 30 mL soluție de hidroxid de calciu 2 M. Numărul de moli de acid a fost:
A. 0,06 C. 0,12 E. 0,18.
B. 0,03 D. 0,24

82. Prin deshidratarea intramoleculară a alcoolilor se pot obține:
A. Numai alchine
B. Esteri
C. Alchene și/sau alchine
D. Numai alchene
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

83. Dacă se monoclorurează, la 500°C, 4-metil-2-pentena se pot obține:
A. Numai doi derivați clorurați: 1-cloro-4-metil-2-pentena și 4-cloro-4-metil-2-pentena
B. Numai un derivat clorurat 2,3-dicloro-4-metilpentan
C. Numai un derivat clorurat 1-cloro-4-metil-2-pentena
D. Trei derivați clorurați: 1-cloro-4-metil-2-pentena, 4-cloro-4-metil-2-pentena, 2,4-dicloro-4-metilpentena
E. Reacția este imposibilă.

84. Se tratează cu hidroxid de sodiu 1,5 M, o cantitate de 517,5 g acid *p*-hidroxibenzoic de puritate 80%. Volumul soluției de hidroxid de sodiu folosit a fost:
A. 2,0 L C. 2,5 L E. 4,0 L.
B. 1,5 L D. 5,0 L

85. Prin reducerea 2-butenalului cu H_2/Ni, respectiv $NaBH_4$ se obțin:
    A. Butanal
    B. Butenal și butanol
    C. *n*-butenol în ambele cazuri
    D. *n*-butanol și 2-butenol
    E. *n*-butanol în ambele cazuri.

86. Alchina care prin reacția Kucerov se transformă într-un compus optic activ este:
    A. 2-metil-1-penten-4-ina
    B. 3,3-dimetil-1-pentina
    C. 4-metil-2-pentina
    D. 3-metil-1-penten-4-ina
    E. Niciun răspuns corect.

87. Procentualitatea soluției obținută prin dizolvarea a 2 moli etanol cu 108 g apă este:
    A. 8,5
    B. 0,85
    C. 4,6
    D. 46
    E. Niciun răspuns corect.

88. Prin reducerea azotatului de argint amoniacal s-au obținut 115,2 g argint metalic sub formă de oglindă. Cantitatea (g) de aldehidă formică 40% folosită a fost:
    A. 16
    B. 32
    C. 80
    D. 60
    E. 40.

89. Cantitatea de fenol (g) de puritate 47% necesară pentru obținerea a 150 g de acid salicilic este:
    A. 131,33
    B. 119,58
    C. 178,33
    D. 66,66
    E. 217,38.

90. În soluție puternic acidă, cisteina:
    A. Se deplasează în câmp electric continuu spre catod
    B. Se deplasează în câmp electric continuu spre anod
    C. Nu se deplasează în câmp electric continuu
    D. Are o structură amfionică
    E. Este un anion.

Se consideră:

$A_H = 1$	$A_C = 12$	$A_N = 14$	$A_O = 16$	$A_{Na} = 23$
$A_S = 32$	$A_{Cl} = 35,5$	$A_K = 39$	$A_{Ca} = 40$	$A_{Cr} = 52$
$A_{Mn} = 55$	$A_{Cu} = 63,5$	$A_{Ag} = 108$		

SUBIECTE ADMITERE IULIE 2016

CHIMIE ORGANICĂ

61. În molecula acidului 2-etilbutanoic se află:
    A. Două legături duble omogene
    B. Un atom de carbon terțiar și 3 atomi de carbon primar
    C. Două legături duble heterogene
    D. Un atom de carbon chiral
    E. Doi atomi de carbon chiral.

62. Se obțin 108 g HCN prin amonoxidarea metanului, cu randament de 50%. Volumul de metan și cantitatea de soluție de amoniac 10% necesare sunt:
    A. 179,2 L; 1360 g
    B. 89,6 L; 1360 g
    C. 89,6 L; 136 g
    D. 89,6 L; 680 g
    E. 179,2 L; 680 g.

63. Pentru zaharide este adevărată afirmația:
    A. Toate zaharidele au caracter reducător
    B. Doar glucoza nu are caracter reducător
    C. Glucoza și zaharoza sunt monozaharide
    D. Fructoza și zaharoza sunt monozaharide
    E. Glucoza are caracter reducător.

64. Se ard în oxigen, 2 moli de alchenă cu formula C_nH_{5n-9}. Indicați numărul de moli de O_2 consumat la ardere și respectiv de CO_2 format.
    A. 4,5 moli O_2; 3 moli CO_2
    B. 18 moli O_2; 12 moli CO_2
    C. 9 moli O_2; 6 moli CO_2
    D. 0,9 moli O_2; 3 moli CO_2
    E. 9 moli O_2; 3 moli CO_2

65. Referitor la zaharide este adevărată afirmația:
    A. Monozaharidele sunt compuși polihidroxicarbonilici care nu hidrolizează
    B. Sunt denumite esteri ai glicerinei
    C. Polizaharidele se obțin prin eliminarea unei molecule de apă dintre resturi de monozaharide
    D. Zaharoza este un amestec echimolecular de α-glucoză și β-fructoză
    E. Celuloza are structură ramificată.

66. Alegeți afirmația corectă:
    A. Amilopectina este partea solubilă din amidon
    B. Amidonul are o structură asemănătoare cu celuloza
    C. Amiloza prezintă resturile de α-glucopiranoză legate în pozițiile 1-4
    D. Amiloza prezintă o structură ramificată
    E. Amidonul este un polizaharid format din resturi de α-glucoză și β-fructoză.

67. Pentru antracen este adevărată afirmația:
    A. Are caracter aromatic mai accentuat decât benzenul
    B. Se oxidează în prezența oxidului de potasiu în mediu acid
    C. Se oxidează în prezența dicromatului de potasiu în mediu de acid acetic
    D. Se oxidează până la antrachinonă în prezența pentaoxidului de vanadiu
    E. Corecte C și D.

68. Volumul de acid azotic 5 M care mononitrează 78 g benzen, dacă se lucrează cu un exces de 25% de acid azotic, este:
    A. 250 mL
    B. 0,5 L
    C. 0,2 L
    D. 200 mL
    E. Corecte C și D.

69. S-au obținut 3,92 g acid gluconic, prin oxidarea cu η=100% a glucozei, cu 40 mL soluție de reactiv Tollens. Molaritatea reactivului (mol/L) a fost:
    A. 0,04
    B. 0,02
    C. 1,2
    D. 1,0
    E. 0,2.

70. Procentul masic de azot din polipeptida formată din 20 de resturi de α-alanină este:
    A. 19,72
    B. 15,13
    C. 16,20
    D. 18,93
    E. 19,47.

71. Acetilena obținută din 200 g CaC_2 de puritate de 64%, cu randament de 80%, este folosită pentru prepararea clorurii de vinil. Masa de clorură de vinil (g) obținută este:
    A. 80
    B. 100
    C. 120
    D. 140
    E. 160.

72. Se mononitrează 2 moli de benzen cu 504 g soluție 50% HNO_3. După îndepărtarea compusului organic, concentrația acidului azotic (%) în soluția finală este:
    A. 20,43
    B. 25,43
    C. 30,43
    D. 35,43
    E. 40,43.

73. Pentru benzen este corectă afirmația:
    A. Formula Kekulé prevede existența a 5 izomeri disubstituiți ai benzenului
    B. Conform formulei Kekulé, datorită celor trei duble legături, benzenul ar trebui să aibă caracter pronunțat saturat
    C. Este o ciclohexatrienă cu reactivitate mare
    D. Este o hidrocarbură nesaturată care reacționează cu apa de brom
    E. Este o hidrocarbură aciclică, cu electroni π delocalizați.

74. Numărul de dipeptide care se obțin prin hidroliza parțială în mediu acid a peptidei Gli-Val-Ser-Cis-Gli este:
    A. 3
    B. 2
    C. 5
    D. 6
    E. 4.

75. Se supun saponificării 8,90 g de tristearină cu o soluție de KOH de concentrație 40%. Cantitatea de săpun (g) obținută este:
    A. 2,7
    B. 9,66
    C. 10,2
    D. 50
    E. 52,7.

76. Se pot condensa crotonic, substanțele din șirul:
    A. Benzencarbaldehida și propanona
    B. Metanal și formaldehidă
    C. Metanal și 2-metilpropanal
    D. 2,2-dimetilpropanal și metanal
    E. Benzaldehida și aldehida benzoică.

77. Derivați funcționali ai acizilor carboxilici sunt cuprinși în șirul:
    A. Eteri, alcooli, esteri, amide
    B. Halogenuri de alchil, eteri, cloruri acide, nitrili
    C. Nitrili, săruri acide, anhidride acide, fenoli
    D. Esteri, eteri, săruri, amide
    E. Amide, esteri, nitrili, anhidride acide.

78. Legătura peptidică este o legătură de tip:
    A. Esteric
    B. Aminic
    C. Amidic
    D. Eteric
    E. Carboxilic.

79. Se obține etanal prin hidroliză, în condiții blânde, a:
    A. Etanoatului de etil
    B. Formiatului de etil
    C. Acetatului de vinil
    D. Clorurii de vinil
    E. Corecte C și D.

80. Amina alifatică al cărei clorhidrat conţine 37,17% clor este:
   A. Benzenamina
   B. Etilendiamina
   C. N,N-dimetilaminobenzen
   D. Propilamina
   E. Benzilamina.

81. Volumul de soluţie (L) 4M $KMnO_4/H_2SO_4$ utilizat la oxidarea 2,3-dimetil-2-butenei pentru a se obţine 464 g produs de reacţie a fost:
   A. 1,6
   B. 0,2
   C. 1,0
   D. 0,8
   E. 0,4.

82. Din metanolul obţinut prin oxidarea, cu randament de 90%, a 224 L (c.n.) metan, s-au obţinut 1000 g soluţie cu procentualitatea:
   A. 8
   B. 16
   C. 20
   D. 28,8
   E. 12,8.

83. Amina terţiară etil-metil-propilamina se poate acila cu:
   A. Clorură de metil
   B. Bromură de benzoil
   C. Anhidridă acetică
   D. Corecte B şi C
   E. Niciun răspuns corect.

84. În soluţie puternic acidă, serina:
   A. Se deplasează în câmp electric continuu spre anod
   B. Se deplasează în câmp electric continuu spre catod
   C. Nu se deplasează în câmp electric continuu
   D. Are o structură amfiionică
   E. Este un anion.

85. Ordinea descrescătoare a caracterului acid al substanţelor este prezentată în şirul:
   A. Acid formic, acid propanoic, fenol, apă, metanol, acid clorhidric
   B. Acid propanoic, acid formic, acid clorhidric, fenol, apă, metanol
   C. Metanol, apă, fenol, acid propanoic, acid formic, acid clorhidric
   D. Acid clorhidric, acid formic, acid propanoic, fenol, apă, metanol
   E. Acid clorhidric, acid propanoic, acid formic, apă, fenol, metanol.

86. Dacă vaporii unui alcan sunt de 2,491 ori mai grei decât aerul, alcanul este:
   A. Etan
   B. Butan
   C. Pentan
   D. Hexan
   E. Heptan

87. Pentru esterificarea acidului acetic cu etanolul s-au introdus în vasul de reacţie 360 g acid acetic şi 3 moli de etanol. La sfârşitul reacţiei au mai rămas 3 moli de acid. Randamentul de transformare şi cantitatea (g) de ester obţinut au fost:
   A. 50% şi 264 g ester
   B. 60% şi 132 g ester
   C. 50% şi 528 g ester
   D. 80% şi 264 g ester
   E. 60% şi 528 g ester.

88. Se supun hidrolizei 42,75 g zaharoză de puritate 80%. Cantitatea de glucoză obţinută este supusă fermentaţiei alcoolice cu un randament de 60%. Cantitatea de etanol obţinută (g şi moli) este:
   A. 9,2 g şi 0,2 moli
   B. 5,52 g şi 0,12 moli
   C. 18 g şi 0,39 moli
   D. 9,2 g şi 0,12 moli
   E. 5,52 g şi 0,2 moli.

89. Pentru valină este adevărată afirmaţia:
   A. Prezintă catenă liniară şi cinci atomi de carbon
   B. Prezintă catenă ramificată şi patru atomi de carbon
   C. Prezintă două perechi de enantiomeri şi şase atomi de carbon
   D. Prezintă catenă ramificată, cinci atomi de carbon şi o pereche de enantiomeri
   E. Prezintă o catenă liniară, cinci atomi de carbon şi două perechi de enantiomeri.

90. Fenomenul de denaturare a proteinelor poate decurge:
   A. Sub acţiunea apei distilate în condiţii normale
   B. Sub acţiunea acizilor minerali concentraţi şi a acizilor organici
   C. Sub acţiunea sărurilor de metale grele Cu^{2+}, Ag^{+}, Pb^{2+}, Hg^{2+}
   D. Corecte B şi C
   E. Corecte A, B şi C.

Se consideră:

$A_H = 1$ $A_C = 12$ $A_N = 14$ $A_O = 16$

$A_{Na} = 23$ $A_{Cl} = 35.5$ $A_K = 39$ $A_{Ca} = 40$

$A_{Cr} = 52$ $A_{Mn} = 55$ $A_{Ag} = 108$ $\bar{\mu}_{aer} = 28.9$ g/mol

SUBIECTE ADMITERE IULIE 2015

61. Indicați în ce raport molar se află etanolul cu pentanolul, dacă la arderea separată rezultă aceeași cantitate de apă.
    A. 1 : 2
    B. 1,5 : 2
    C. 4 : 3
    D. 2 : 1
    E. 2 : 5.

62. Numai substanțe cu caracter acid sunt cuprinse în șirul:
    A. Acetilena, etanolul, acetatul de natriu
    B. Propionatul de potasiu, propina, etanolul
    C. Acidul fumaric, etanolul, dimetileterul
    D. Fenolul, acetilena, acidul acetic
    E. Acetona, acetilena, formiatul de sodiu.

63. În ecuația reacției:
    $2C_2Ag_2 + 2C_2Na_2 + 6CaC_2 + xH_2O \rightarrow yC_2H_2 + ...$
    x respectiv y au valorile:
    A. 20, 10
    B. 10, 5
    C. 14, 7
    D. 16, 8
    E. 8, 16.

64. Prin reducerea a 2-butenalului cu H_2/Pd, respectiv a 2-butenalului cu $NaBH_4$ se obține:
    A. n-Butanol
    B. n-Butanol și butanonă
    C. n-Butanol și 2-butenol
    D. Butanonă și 3-butenol
    E. Butan și apă.

65. Prin clorurarea propenei la 500°C se obține:
    A. 1,2-Dicloropropan
    B. Clorura de propil
    C. Clorura de alil
    D. Clorura de vinil
    E. 2,2-Dicloropropan.

66. Prin hidroliza bazică a derivaților halogenați se pot obține:
    A. Aldehide și/sau cetone
    B. Nitrili și amine
    C. Alcooli și acizi
    D. Acizi și esteri
    E. Corecte A și C.

67. Nu este substituent de ordinul II:
    A. - COR
    B. - OH
    C. - NO_2
    D. - COOH
    E. - CN.

68. Este corectă reacția de hidroliză:
    A. Amidon + H_2O → β-glucoză
    B. Zaharoză + H_2O → α-fructoză + β-glucoză
    C. $CH_3COOH + H_2O \rightleftarrows H_3O^+ + CH_3COO^-$
    D. Celuloză + H_2O → α-glucoză
    E. Acetat de etil + H_2O ⇄ acid etanoic + etanol.

69. Ordinea scăderii acidității compușilor: fenol (I), n-propanol (II), acid acetic (III), apă (IV), hidrochinonă (V) este:
    A. III > I > V > IV > II
    B. III > V > I > IV > II
    C. II > IV > V > I > III
    D. III > I > IV > V > II
    E. III > I > IV > II >V.

70. Volumul de aer (cu 20 % oxigen) utilizat la arderea a 10 moli de acetilenă este:
    A. 2,8 L
    B. 2800 L
    C. 2,8 m^3
    D. 12500 L
    E. Corecte B și C.

71. Reacția derivaților halogenați cu cianura de potasiu este o reacție de:
    A. Substituție și de mărire a catenei
    B. Oxidare
    C. Adiție
    D. Nitrare
    E. Cianurare.

72. Se oxidează 2-metil-2-pentena cu 0,5 L soluție 1,2 M de $KMnO_4/H_2SO_4$. Numărul de moli de alchenă oxidați a fost:
    A. 1,5
    B. 1,2
    C. 0,75
    D. 0,25
    E. 0,5.

73. Un amestec echimolar de glucoză și acetonă de 23,8 g se supune oxidării cu reactivul Tollens. Numărul de moli de acid gluconic obținut este:
    A. 0,2
    B. 0,4
    C. 0,6
    D. 0,1
    E. 0,3.

74. Într-un câmp electric continuu și la pH=3, acidul glutamic:
    A. Se deplasează spre catod
    B. Se deplasează spre anod
    C. Nu se deplasează
    D. Este încărcat electric cu o sarcină care nu se poate aprecia
    E. Nu se încarcă electric în condițiile date.

75. Un amestec de acetonă și acetaldehidă de 14,6 g, în raport molar 1:2, se supune hidrogenării cu randament de 80 %. Se obține o cantitate de:
A. 0,2 moli alcool primar
B. 0,1 moli alcool secundar
C. 0.16 moli alcool primar
D. 0,25 moli alcool primar
E. 0,125 moli alcool secundar.

76. În funcție de mediul în care se află, acizii carboxilici pot fi:
A. Anioni în mediu puternic bazic
B. Cationi în mediu puternic acid
C. Amfioni în mediu neutru
D. Cationi în mediu puternic bazic
E. Anioni în mediu puternic acid.

77. Amidonul este:
A. Substanță unitară formată din amiloză și amilopectină
B. Amestec format din amiloză și glicogen
C. Amestec format din amiloză și amilopectină
D. Răspunsurile A și C sunt corecte
E. Niciun răspuns nu este corect.

78. O amină acilată se poate transforma într-o amină neacilată printr-o reacție de:
A. Reducere
B. Hidroliză
C. Alchilare
D. Oxidare
E. Nitrare.

79. Aminoacizii:
A. Au caracter amfoter
B. Pot participa la reacții de condensare
C. Esențiali nu pot fi sintetizați de organismul uman
D. Prin policondensare pot forma oligopeptide
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

80. Prin clorurarea fenolului se obține:
A. o-Clorofenol
B. m-Clorofenol
C. p-Clorofenol
D. Un amestec de o-clorofenol, m-clorofenol și p-clorofenol
E. Un amestec de o-clorofenol și p-clorofenol.

81. Numărul de moli de hidrogen obținuți din reacția a trei moli de metan cu apa este:
A. 12
B. 9
C. 6
D. 15
E. 3.

82. Posedă cel puțin câte un atom de carbon asimetric aminoacizii:
A. Cisteina și serina
B. Serina și valina
C. Acidul glutamic și lisina
D. Acidul aspartic și lisina
E. Toate răspunsurile sunt corecte.

---

83. În reacția de condensare crotonică a compușilor carbonilici, componenta metilenică poate fi:
A. $-CH_3$ și $>CH-$
B. $-CH_3$ și $-CH_2-$
C. numai $-CH_3$
D. numai $>CH-$ și $-CH_2-$
E. $-CH_3$, $-CH_2-$, $>CH-$.

84. Concentrația procentuală a unei soluții 0,2 M glicină, cu densitatea $\rho=0{,}8 g/cm^3$, este:
A. 1,675
B. 1,775
C. 1,875
D. 1,975
E. 2,075.

85. Un alcool monohidroxilic saturat conține 34,78 % oxigen. Alcoolul este:
A. Metanol
B. Glicocol
C. Etanol
D. Propanol
E. Pentanol.

86. Indicați șirul în care sunt cuprinși numai compuși omologi:
A. Propilbenzen, vinilbenzen, toluen
B. Benzen, stiren, alilbenzen
C. Benzen, toluen, p-xilen
D. Benzen, toluen, naftalină
E. Benzen, naftalină, antracen.

87. Formula moleculară a substanței organice în care raportul de masă C : H : O = 9 : 2 : 4 și masa molară 60 g/mol este:
A. $C_2H_4O_2$
B. $C_{1,5}H_6O$
C. C_3H_8O
D. $C_5H_{12}O_2$
E. $C_6H_6O_3$.

88. Se diluează 100 g soluție 90 % acid acetic cu o soluție 10 % acid acetic pentru obținerea unei soluții 20 %. Cantitatea de soluție 20 % obținută este:
A. 500 g
B. 600 g
C. 700 g
D. 800 g
E. 900 g.

89. Ordinea descrescătoare a bazicității compușilor: difenilamina (I), amoniac (II), etilamina (III), anilina (IV) este cuprinsă în seria:
A. III, I, IV, II
B. III, II, IV, I
C. III, II, I, IV
D. III, IV, II, I
E. I, IV, II, III.

90. Cantitatea de soluție 40 % formaldehidă necesară obținerii cu randament de 50 % a unei cantități de 16 g metanol este:
A. 75 g
B. 17.5 g
C. 20.5 g
D. 45,5 g
E. 105 g.

Masele atomice:

$A_C=12$,	$A_K=39$,	$A_{Mn}=55$,	$A_O=16$,	$A_S=32$,	$A_H=1$,
$A_{Na}=23$,	$A_N=14$,	$A_{Ag}=108$,	$A_{Ca}=40$,	$A_{Cu}=64$,	$A_{Cl}=35,5$.

SUBIECTE ADMITERE IULIE 2014

61. Alchena care prin oxidare energică cu $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ formează dioxid de carbon, butanonă şi apă este:
    A. 1-pentena
    B. 2-pentena
    C. Izoprenul
    D. Butadiena
    E. 2-metil-1-butena.

62. Reacţia biuretului este reacţia:
    A. Monozaharidelor cu reactivul Tollens
    B. Proteinelor cu acidul azotic concentrat
    C. Proteinelor cu acidul azotic diluat
    D. Proteinelor cu soluţia alcalină de sulfat de cupru
    E. Acetilenei cu clorura de diamino cupru I.

63. Numărul de moli de $KMnO_4/H_2SO_4$ utilizaţi la oxidarea a 5 moli de 2-metil-2-hexenă este:
    A. 2
    B. 3
    C. 5
    D. 6
    E. 7,5.

64. Proteine insolubile în apă sunt:
    A. Keratina, hemoglobina, albumina
    B. Colagenul, fibroina, keratina
    C. Insulina, caseina, zeina
    D. Fibrinogenul, hemoglobina, colagenul
    E. Caseina, keratina, albumina.

65. Prin descompunerea termică a unui alcan se pot obţine:
    A. Alchene
    B. Alchene şi hidrogen
    C. Alcani şi alchene
    D. Şi hidrogen
    E. Toate răspunsurile sunt corecte.

66. Şirul care nu conţine alcooli este:
    A. $CH_2=CH-OH$, CH_3-CH_2-OH, C_6H_5-OH
    B. $CH_2=CH-OH$, $CH_2=CH-CH_2-OH$, CH_3-CH_2-OH
    C. $CH_2=CH-OH$, C_6H_5-OH, $C_6H_5-CH_2-OH$
    D. $CH_2=CH-OH$, C_6H_5-OH, $C_{10}H_7-OH$
    E. Corecte A şi C.

67. Esterul saturat $RCOOCH_3$ pentru care raportul de masă O : H = 4 : 1, este:
    A. Acetat de metil
    B. Formiat de etil
    C. Propionat de metil
    D. Formiat de metil
    E. Butanoat de metil.

68. Amină mixtă este:
    A. Etil-metilamina
    B. 2-aminobutan
    C. Etil-fenil-metilamina
    D. Corecte A şi C
    E. Corecte A, B şi C.

69. Ordinea crescătoare a caracterului acid al substanţelor este prezentată în şirul:
    A. Fenol, apă, etanol, acid sulfuric
    B. Apă, etanol, acid sulfuric, fenol
    C. Acid sulfuric, apă, fenol, etanol
    D. Etanol, fenol, apă, acid sulfuric
    E. Etanol, apă, fenol, acid sulfuric.

70. O polizaharidă naturală, cu structură ramificată, formează prin hidroliză, în mediul acid, numai α-glucoză. Polizaharida este:
    A. Zaharoza
    B. Celobioza
    C. Celuloza
    D. Amiloza
    E. Amilopectina.

71. Hidroxilul glicozilic este:
    A. Orice grupare –OH din fructoză
    B. Gruparea –OH terminală din glucoză
    C. Gruparea –OH care rezultă, prin ciclizare, la atomul de carbon carbonilic
    D. Orice grupare –OH din zaharoză
    E. Orice grupare –OH scrisă sub ciclul furanozic sau piranozic.

72. Alcoolii:
    A. Prezintă caracter puternic acid
    B. Pot reacţiona cu natriu şi cu hidroxid de natriu
    C. Prezintă caracter slab acid
    D. Pot reacţiona cu natriu şi nu pot reacţiona cu hidroxid de natriu
    E. Corecte C şi D.

73. Într-un vas de reacție s-au introdus 0,6 g acid acetic și 0,42 g hidroxid de natriu:
   A. A reacționat tot hidroxidul de natriu
   B. S-a realizat o reacție de neutralizare totală
   C. A mai rămas acid acetic
   D. Reacția se poate desfășura numai în prezența turnesolului
   E. Au mai rămas $5 \cdot 10^{-4}$ moli de NaOH.

74. Numai aminoacizi monoaminomonocarboxilici sunt cuprinși în șirul:
   A. Valina, lisina, cisteina, β-alanina
   B. Acidul asparagic, cisteina, lisina, valina
   C. Serina, cisteina, α-alanina, glicina
   D. Valina, β-alanina, cisteina, lisina
   E. Acidul glutamic, lisina, valina, acidul asparagic.

75. În reacția de condensare crotonică, pe lângă componenta carbonilică, compușii trebuie să conțină și o componentă metilenică de forma:
   A. $-CH_3$, $>CH-$, $-CH_2-$
   B. $-CH_3$, $-CH_2-$
   C. $-CH_3$, $-C_6H_5$
   D. Corecte A și B
   E. Corecte A, B și C.

76. Compusului cu formula moleculară C_7H_8O îi corespund:
   A. Patru izomeri aromatici
   B. Trei izomeri aromatici de poziție
   C. Trei izomeri aromatici de funcțiune
   D. Cinci izomeri aromatici
   E. Corecte B, C și D.

77. Pentru acetiluri sunt adevărate afirmațiile cu excepția:
   A. Acetilurile metalelor tranziționale sunt stabile în apă
   B. Acetilurile metalelor alcaline sunt instabile în apă
   C. Acetilura de calciu nu reacționează cu apa
   D. Acetilura de cupru este un precipitat roșu-brun
   E. Acetilura de argint este instabilă la lovire.

78. Metanalul obținut din 2,5 moli metan de puritate 80%, se dizolvă în 240 g apă și se obține o soluție cu procentualitatea:
   A. 10
   B. 12,5
   C. 15
   D. 20
   E. 25.

79. Spre deosebire de alchene, alchinele pot adiționa și:
   A. HCN și CH_3COOH
   B. $[Ag(NH_3)_2]OH$ și H_2
   C. CH_3COOH și $[Cu(NH_3)_2]Cl$
   D. HCN și NaCl
   E. HI și $[Ag(NH_3)_2]OH$.

80. Alcoolii primari se pot oxida:
   A. Blând, cu $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ și rezultă acizi
   B. Blând, cu $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ și rezultă aldehide
   C. Energic, cu apă de brom și rezultă acizi
   D. Energic, cu $KMnO_4/H_2SO_4$ și rezultă aldehide
   E. Energic, cu $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ și rezultă cetone.

81. Referitor la α–alanină sunt corecte afirmațiile cu excepția:
   A. Nu prezintă izomeri optici
   B. Poate forma un hidroxiacid, la tratarea cu acidul azotos
   C. Poate funcționa ca sistem tampon
   D. Intră în compoziția proteinelor
   E. Poate exista sub formă de amfiion.

82. Acidul *p*–aminobenzoic poate reacționa cu:
   A. Natriu și hidroxid de natriu
   B. Clorură de acetil
   C. Clorură de etil
   D. Alcool etilic
   E. Toate substanțele enumerate.

83. Șirul în care sunt numai derivați funcționali ai acizilor carboxilici, este:
   A. Alcooli, fenoli, eteri, amine, nitroderivați
   B. Esteri, amide, nitrili, halogenuri acide, anhidride acide
   C. Eteri, compuși carbonilici, esteri, nitrili, amide
   D. Amide, amine, esteri, anhidride acide, fenoli
   E. Esteri, amide, halogenuri acide, nitroderivați.

84. Considerând șirul de transformări:

$$\text{metan} \xrightarrow{1500^\circ C} a \xrightarrow[\text{tuburi ceramice}]{600-800^\circ C} b \xrightarrow{HNO_3/H_2SO_4} c \xrightarrow{H_2} d$$

   substanța „d" este:
   A. Amină
   B. Acetat de amină
   C. Amidă substituită
   D. Dinitroderivat
   E. Corecte A, B și C.

85. Obținerea acetatului de fenil se poate realiza prin reacția:
   A. Fenolului cu acid acetic
   B. Fenoxidului de sodiu cu clorura de acetil
   C. Fenoxidului de sodiu cu acidul acetic
   D. Fenoxidului de sodiu cu clorura de etil
   E. Fenolului cu clorura de acetil, în mediu acid.

86. Ordinea crescătoare a bazicității compușilor difenilamină (I), amoniac (II), etilamină (III), anilină (IV) este cuprinsă în seria:
   - A. III, II, IV, I
   - B. II, IV, I, III
   - C. I, IV, II, III
   - D. IV, I, II, III
   - E. I, II, IV, III.

87. Aspirina (acidul acetilsalicilic) se obține în urma reacției dintre:
   - A. Benzen și fenol
   - B. Acid benzoic și etanol
   - C. Fenol și etanol
   - D. Acid salicilic și clorură de acetil
   - E. Corecte A și C.

88. Numărul de sarcini electrice și denumirea electrodului spre care se deplasează în curent electric continuu, la pH=1, tetrapeptida lisil-glicil-glicil-lisina sunt:
   - A. Două sarcini negative; anod
   - B. Trei sarcini pozitive; catod
   - C. Patru sarcini pozitive; catod
   - D. Două sarcini pozitive; anod
   - E. Patru sarcini negative; catod.

89. Din 36 g de glucoză s-au obținut 800 mL de soluție. Molaritatea soluției este:
   - A. 0,20
   - B. 0,50
   - C. 0,25
   - D. 1,00
   - E. 0,025.

90. Numărul de dipeptide care se pot forma la hidroliza parțială, în mediul acid, a hexapeptidei Ala-Gli-Cis-Ser-Ala-Glu este:
   - A. 3
   - B. 4
   - C. 5
   - D. 6
   - E. 7.

Se consideră masele atomice:
$A_H = 1$, $A_C = 12$, $A_O = 16$, $A_{Na} = 23$, $A_K = 39$, $A_{Mn} = 55$, $A_{Ag} = 108$.

SUBIECTE ADMITERE IULIE 2013

61. Aminoacizii esențiali:
   - A. sunt biosintetizați în organismul uman
   - B. nu sunt biosintetizați în organismul uman
   - C. nu participă la biosinteza proteică
   - D. participă singuri la biosinteza proteică
   - E. nu se găsesc în natură.

62. Aminoacizii au caracter amfoter deoarece:
   - A. au o grupare funcțională amino
   - B. au o grupare funcțională carboxil
   - C. posedă grupări amino și carboxil
   - D. nu posedă grupări funcționale cu caracter acido-bazic
   - E. nu reacționează cu acizii și bazele.

63. Pentru peptide este adevărată afirmația:
   - A. rezultă prin condensarea intramoleculară a aminoacizilor
   - B. conțin legături amidice
   - C. conțin legături peptidice
   - D. răspunsurile A și B sunt corecte
   - E. răspunsurile B și C sunt corecte.

64. Fructoza în structura liniară are:
   - A. o grupare carbonil aldehidică
   - B. 32 stereoizomeri
   - C. șase grupări hidroxil
   - D. opt stereoizomeri
   - E. niciun răspuns corect.

65. Despre monozaharide se poate afirma:
   - A. glucoza nu are caracter reducător
   - B. fructoza are caracter reducator
   - C. glucoza nu se oxidează
   - D. oxidarea cu reactivul Fehling este specifică glucozei
   - E. răspunsurile C și D sunt corecte.

66. Zaharoza:
   - A. rezulta prin eliminarea unei molecule de apă dintre două grupări hidroxil glicozidice
   - B. rezultă prin eliminarea unei molecule de apă dintre o grupare hidroxil glicozidică și o grupare hidroxil alcoolică
   - C. se obține prin condensarea intramoleculară a glucozei
   - D. se obține prin condensarea a două molecule de β-glucoză
   - E. răspunsurile A și D sunt corecte.

67. Amidonul este:
   - A. o substanță unitară
   - B. format doar din amiloză
   - C. format doar din amilopectină
   - D. obținut prin condensarea α-glucozei cu β-glucoză
   - E. obținut prin policondesarea α-glucozei cu ea însăși.

68. Pentru celuloză răspunsul corect este:
    A. rezultă prin policondensarea α-glucozei cu ea însăși.
    B. nu este o substanță unitară
    C. prin hidroliza avansată se obține un amestec de α-glucozei și β-glucoză
    D. prin hidroliza avansată se obține numai β-glucoză
    E. prin hidroliza avansată se obține numai α-glucoză.

69. Într-un câmp electric continuu, alanina:
    A. se deplasează spre anod în mediu puternic acid
    B. se deplasează spre catod în mediu puternic bazic
    C. se deplasează spre catod în mediu puternic acid
    D. nu se deplasează către polii sursei la pH puternic acid
    E. nu se poate aprecia deplasarea în câmp electric continuu.

70. În reacția cu bazele, tăria acizilor carboxilici alifatici:
    A. scade odată cu creșterea catenei
    B. crește odată cu creșterea catenei
    C. scade odată cu scăderea catenei
    D. nu se poate aprecia
    E. nu depinde de lungimea catenei.

71. Alcoolii primari:
    A. prin oxidare cu $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ formează aldehide
    B. prin oxidare energică ($KMnO_4/H_2SO_4$) formează aldehide
    C. nu reacționează cu Na
    D. reacționează cu bazele tari
    E. nu reacționeză cu acizii carboxilici.

72. Indicați răspunsul corect pentru fenol:
    A. prin bromurare determină obținerea unui amestec de orto-bromofenol, para-bromofenol, 2,5-dibromofenol, 2,6-dibromofenol și 2,4,6-tribromofenol
    B. nu reacționează cu Na
    C. nu reacționează cu NaOH
    D. participă la reacții de esterificare cu cloruri acide în mediu de NaOH
    E. nu participă la reacții de nitrare.

73. Metilamina:
    A. nu reacționează cu acidul clorhidric
    B. se alchilează în urma reacțiilor cu derivați halogenați
    C. se acilează în urma reacțiilor cu derivați halogenați
    D. este o amină secundară
    E. nu poate forma, printr-o succesiune de reacții, săruri de amoniu cuaternare.

74. Propandialul:
    A. este un compus monocarbonilic
    B. prezintă un radical aromatic
    C. prezintă opt legături σ
    D. nu reacționează cu hidrogenul
    E. este un izomer la butandionei.

75. Indicați răspunsul corect pentru clorura de vinil:
    A. se poate denumi și 1-cloropropenă
    B. este un compus halogenat alifatic saturat
    C. se poate denumi și cloroetenă
    D. este izomeră cu 1-cloroetanul
    E. este un derivat halogenat geminal.

76. Formula moleculară a substanței în care raportul de masă C:H:O=6:1:8 și masa molară 60g/mol este:
    A. $CH_{16}O_2$
    B. $C_2H_4O_2$
    C. C_3H_8O
    D. $(CH_2O)_n$
    E. $C_2H_{20}O$.

77. Alcanii pot participa la reacții care au loc numai cu ruperea legăturii C-H în cazurile reacțiilor de:
    A. cracare, substituție, izomerizare
    B. izomerizare, ardere, oxidare
    C. substituție, cracare, dehidrogenare
    D. substituție, dehidrogenare, oxidare
    E. adiție, eliminare de apă, substituție.

78. În hidrocarbură 3,4,4-trimetil-1-hexenă sunt:
    A. 5 atomi de C primari, 1 atom de C secundar, 2 atomi de C terțiari, 1 atom de C cuaternar
    B. 4 atomi de C primari, 2 atomi de C secundari, 1 atom de C terțiar, 2 atomi de C cuaternari
    C. 4 atomi de C primari, 2 atomi de C secundari, 2 atomi de C terțiari, 1 atom de C cuaternar
    D. 3 atomi de C primari, 2 atomi de C secundari, 1 atom de C terțiar, 2 atomi de C cuaternari
    E. nicio variantă corectă.

79. Hidrocarbura C_7H_{14} poate prezenta izomerie de:
    A. catenă, poziție, optică
    B. funcțiune, catenă, optică, geometrică
    C. poziție, catenă
    D. funcțiune, catenă, geometrică
    E. catenă, poziție, funcțiune, geometrică, optică.

80. Alchena care prin oxidare energică cu $K_2Cr_2O_7$ și H_2SO_4 formează 2-butanonă și acid propanoic este:
    A. 3-metil-3-hexenă
    B. 2-metil-3-hexenă
    C. 3-metil-2-hexenă
    D. 5-metil-3-hexenă
    E. 2-metil-1-hexenă.

81. Care dintre următoarele substanțe, în reacție cu apa, formează alchinele corespunzătoare:
    A. acetilură monosodică, acetilură disodică, acetilură de argint
    B. acetilură de cupru, acetilură de argint, acetilură de calciu
    C. acetilură monosodică, acetilură disodică, acetilură de calciu
    D. acetilură de argint, acetilură de potasiu, acetilură de sodiu
    E. acetilură de potasiu, acetilură de calciu, acetilură de argint.

82. În care șir sunt cuprinși numai substituenți de ordinul II pe nucleul aromatic:
    A. amino, hidroxil, alchil, halogeni, etil
    B. carboxil, hidroxil, amino, nitro, alchil
    C. carbonil, nitril, alchil, hidroxil, amino
    D. carbonil, carboxil, nitril, nitro, sulfonică
    E. sulfonică, carboxil, alchil, nitro, amino.

83. Ordinea crescătoare la ușurința cu care participă hidrocarburile aromatice la reacții de oxidare este:
    A. naftalină, antracen, benzen
    B. antracen, naftalină, benzen
    C. benzen, antracen, naftalină
    D. nu există diferență de comportament la oxidare
    E. benzen, naftalină, antracen.

84. În care șir sunt cuprinse numai substanțe optic active:
    A. 2,3-dihidroxipropanal, 2,3-diclorobutan, acidul 2-hidroxipropanoic
    B. n-butan, 2-clorobutan, 2,3-diclorobutan
    C. 1-cloropentan, acid 2,3- dihidroxidicarboxilic, 2-cloro-3-metilpentan
    D. 1-bromohexan, 2-hexena, 2-bromobutan
    E. 2-cloropentan, 3-hexena, n-hexan.

85. Ordinea descrescătoare a acidității substanțelor este:
    A. acid sulfuric, acid formic, fenol, acid acetic, apă
    B. acid sulfuric, acid formic, acid acetic, fenol, apă
    C. acid acetic, apă, acid sulfuric, acid formic, fenol
    D. acid acetic, acid formic, acid sulfuric, apă, fenol
    E. fenol,apă, acid sulfuric, acid formic, acid acetic.

86. Cel mai puternic caracter bazic prezintă:
    A. amoniacul
    B. metilamina
    C. dietilamina
    D. trimetilamina
    E. anilina.

87. Din 6,4 kg naftalină s-au obținut 6,92 kg α-nitronaftalină. Randamentul reacției a fost:
    A. 70%
    B. 80%
    C. 85%
    D. 75%
    E. 100%.

88. La oxidarea alchenelor cu soluție apoasă de $KMnO_4$ rezultă:
    A. aldehide, cetone și acizi carboxilici
    B. acizi carboxilici
    C. aldehide nesaturate
    D. cetone mixte
    E. dioli vicinali.

---

89. Adiția apei la alchenele nesimetrice decurge conform regulii:
    A. Kucerov
    B. Zaițev
    C. Tollens
    D. Markovnikov
    E. Fehling.

90. La clorurarea fotochimică a toluenului cu 2 moli de clor se formează:
    A. clorură de benziliden
    B. clorură de benzil
    C. feniltriclorometan
    D. orto și para-clorotoluen
    E. meta-clorotoluen.

Se consideră masele atomice:
A_H=1, A_C=12, A_N=14, A_O=16.

Recapitulaţi-vă cunoştinţele prin scrierea formulelor chimice pentru:

A
Acetaldehidă
Acetamidă
Acetanilidă
Acetanilină
Acetat de calciu
Acetat de etenil
Acetat de metil
Acetat de natriu
Acetilena
Acetilură de calciu
Acetilură de cupru (I)
Acetilura de dicupru
Acetilură monosodică
Acetofenonă
Acetonă
Acetonitril
Acid acetilsalicilic
Acid acrilic
Acid asparagic
Acid benzensulfonic
Acid benzoic
Acid cetopropanoic (acid piruvic)
Acid crotonic
Acid formic
Acid ftalic
Acid fumaric
Acid gluconic
Acid glutamic
Acid hidroxipropanoic (acid lactic)
Acid maleic
Acid oleic
Acid oxalic
Acid palmitic
Acid para-aminobenzoic
Acid salicilic
Acid stearic
Acid sulfamic
Acid tereftalic
Acid tricloracetic
Acid zaharic
Acrilonitril
Alanil-alanina
Alanil-valil-lisina
Alanină
Alcool benzilic
Alcool etilic
Alcool metilic
Alcool sec-butilic
Alcool terţ-butilic
Aldehidă acetică
Aldehidă acrilică
Aldehidă benzoică
Aldehidă crotonică
Aldehidă formică
Aldehidă salicilică
Alfa-naftol
Amidon
Aminobenzen
Aminoetan
Anhidridă acetică
Anhidridă ftalică
Anhidridă maleică
Anilină
Anisol (metil-fenil-eter)
Antracen
Antrachinonă
Aspirina
B
Benzaldehida
Benzen
Benzilamina
Benzil-etil-eter
Benzoat de calciu
Benzoat de fenil
Benzoat de sec-butil
Benzoat de vinil
Benzofenona
Benzonitril
Beta-alanina
Bromoform
Bromură de alil
Bromură de izopropil
Bromură de sec-butil
Bromură de terţ-butil
1,3-butadiena
Butanal
1,4-butandiol
Butandiona
Butanoat de izopropil
Butanona
Butirat de amoniu
C
Celobioza
Celuloza
Ciclohexan
Ciclohexanol
Ciclohexanona
Cisteina
Cisteinat de disodiu
Cisteinil-alanina
Cisteinil-seril-lisina
Clorobenzen
Cloroform
Cloropren
Clorură de acetil
Clorură de alil
Clorură de benzendiazoniu
Clorură de benzil
Clorura de benzoil
Clorură de benziliden

Clorură de etil
Clorură de fenil
Clorură de fenildiazoniu
Clorură de izopropil
Clorură de metilen
Clorură de neopentil
Clorură de propil
Clorură de propionil
Clorură de vinil
D
Decalina
Dibenzilidenacetona
Dibutirooleina
Dicloroetan
Diclorometan
Dimetilamina
Dimetileter
2,3-dimetilpentan
Difenilamina
E
Etanoat de potasiu
Etanal
Etanol

Etoxid de natriu
F
Fenantren
Fenilacetilenă
Feniletilenă (stiren)
Fenol
Fenoxid de natriu
Formaldehidă
Formamidă
Formiat de benzil
Formiat de izopropil
Formiat de vinil
Fructofuranoză
Fructoză
G
Glicerină
Glicil-alanina
Glicil-cisteina
Glicil-glicina
Glicil-lisina
Glicocol
Glicol
Glucoza
Glutamat monosodic
H
Hidrochinona
Hidroxid de tetrametilamoniu
I
Iodoform
Iodură de etilmagneziu
Iodura de metil
Iodură de propil
Iodură de propionil
Izobutirat de metil
Izopren
Izopropanol
Izopropilbenzen
K
Kelen
L
Lisil-alanil-valina
Lisina
M
Manitol
Meta-hidroxibenzen (rezorcina)
Metan
Metanal
Metanol
Meta-xilen
Metilamina
3-Metil-1-butină
3-Metil-1-butanal
2-Metil-1-butanol
Metilbenzen
Metil-benzil-eter
Metil-ciclopropan
Metil-fenil-eter
Metil-vinil-cetona
Metil-vinil-eter
Monobenzilidenacetona
Monoclorometan
N
N-acetilcisteină
α-Naftilamina
Naftalina
Naftilamina
n-Butil-metil-amina
Neopentan
Nitrotoluen
N-etil-α-naftilamina
N-metil-N-benzilalanina
N-metil-N-benzilamina
O
Oleo-palmito-stearina
Oleo-stearo-butirina
Orto-clorotoluen
Orto-hidroxibenzen (pirocatehina)
Orto-toluidina
Oxid de etenă
Oxid de propenă
P
Palmitat de calciu
Palmitat de izopropil
Para-aminobenzoat de etil
Para-hidroxibenzen (hidrochinona)
Paracetamol
Pirogalol
Propanal

Propanol
Propanonă
Propină
Propionat de benzil
Propionat de calciu
Propionat de fenil
Propionat de etil
Propionat de metil
Propionat de vinil
Propionitril
R
Reactiv Tollens
Rezorcina
S
Salicilaldehidă
Salicilamidă
Salicilat de etil
Salicilat de natriu
Serina
Seril-glicina
Stiren

T
1-tio-2-aminoetena
Tetralina
Triclorometan
Tetraclorometan
Toluen
Toluidină (o-aminometilbenzen)
Trinitrat de glicerină
1,3,5-trinitrobenzen
Trinitrofenol
Trioleină
V
Valil-seril-alanina
Valil-valina
Valina
Vinilacetilena
Vitamina H
Z
Zaharoza
X
orto-Xilen
para-Xilen

Răspunsuri

1	D	43	B	85	A
2	A	44	D	86	B
3	B	45	A	87	C
4	A	46	E	88	A
5	E	47	B	89	C
6	B	48	A	90	D
7	A	49	C	91	E
8	D	50	D	92	B
9	C	51	C	93	C
10	E	52	B	94	B
11	D	53	D	95	C
12	A	54	A	96	A
13	C	55	E	97	E
14	B	56	B	98	C
15	E	57	C	99	E
16	A	58	A	100	D
17	E	59	C	101	C
18	B	60	E	102	A
19	C	61	B	103	D
20	A	62	D	104	B
21	B	63	B	105	E
22	C	64	D	106	B
23	B	65	E	107	C
24	E	66	A	108	B
25	A	67	B	109	A
26	C	68	C	110	C
27	D	69	E	111	E
28	A	70	C	112	B
29	E	71	D	113	C
30	B	72	B	114	D
31	D	73	A	115	A
32	E	74	B	116	D
33	B	75	E	117	B
34	E	76	A	118	C
35	C	77	C	119	B
36	B	78	D	120	C
37	D	79	A	121	E
38	C	80	E	122	D
39	E	81	C	123	C
40	C	82	B	124	B
41	A	83	C	125	E
42	C	84	B	126	E

127	A	172	A	217	E
128	B	173	E	218	C
129	D	174	C	219	B
130	B	175	E	220	E
131	D	176	C	221	A
132	E	177	E	222	E
133	C	178	E	223	B
134	D	179	A	224	E
135	A	180	E	225	E
136	D	181	C	226	C
137	B	182	E	227	B
138	C	183	D	228	C
139	E	184	A	229	E
140	D	185	E	230	A
141	B	186	D	231	C
142	E	187	E	232	C
143	D	188	C	233	D
144	E	189	B	234	B
145	A	190	C	235	E
146	C	191	B	236	C
147	E	192	E	237	B
148	B	193	C	238	A
149	E	194	A	239	B
150	C	195	B	240	D
151	E	196	D	241	E
152	B	197	E	242	B
153	E	198	B	243	C
154	C	199	A	244	C
155	D	200	D	245	B
156	C	201	E	246	A
157	B	202	B	247	D
158	A	203	A	248	C
159	B	204	C	249	D
160	A	205	D	250	B
161	B	206	A	251	D
162	E	207	C	252	B
163	C	208	B	253	A
164	D	209	E	254	D
165	A	210	C	255	C
166	E	211	B	256	D
167	D	212	A	257	B
168	B	213	C	258	E
169	D	214	D	259	C
170	B	215	C	260	A
171	C	216	B	261	D

262	E	307	E	352	E
263	D	308	C	353	A
264	C	309	D	354	E
265	D	310	E	355	D
266	A	311	C	356	C
267	D	312	E	357	B
268	C	313	D	358	E
269	D	314	E	359	A
270	C	315	A	360	E
271	D	316	D	361	A
272	E	317	E	362	E
273	D	318	D	363	C
274	B	319	A	364	E
275	E	320	D	365	D
276	D	321	B	366	B
277	C	322	D	367	D
278	A	323	C	368	D
279	C	324	B	369	C
280	D	325	E	370	B
281	B	326	C	371	A
282	E	327	E	372	D
283	C	328	D	373	D
284	A	329	E	374	E
285	C	330	A	375	C
286	A	331	A	376	B
287	E	332	E	377	D
288	A	333	B	378	B
289	E	334	D	379	D
290	B	335	B	380	E
291	D	336	E	381	D
292	E	337	D	382	B
293	C	338	E	383	C
294	A	339	C	384	C
295	B	340	E	385	E
296	A	341	B	386	C
297	C	342	C	387	D
298	C	343	E	388	B
299	D	344	E	389	A
300	C	345	A	390	E
301	B	346	C	391	B
302	D	347	D	392	C
303	A	348	B	393	A
304	C	349	C	394	B
305	B	350	B	395	D
306	A	351	C	396	B

397	C	442	C	487	A
398	E	443	E	488	C
399	D	444	C	489	C
400	B	445	E	490	B
401	D	446	A	491	D
402	B	447	E	492	A
403	A	448	D	493	C
404	E	449	E	494	E
405	C	450	A	495	A
406	C	451	D	496	D
407	A	452	D	497	E
408	B	453	B	498	B
409	C	454	D	499	A
410	E	455	A	500	E
411	A	456	B	501	D
412	B	457	E	502	E
413	C	458	D	503	B
414	D	459	C	504	E
415	E	460	E	505	A
416	C	461	D	506	B
417	B	462	E	507	D
418	D	463	B	508	C
419	C	464	C	509	B
420	E	465	C	510	E
421	D	466	B	511	E
422	E	467	D	512	B
423	E	468	E	513	E
424	B	469	D	514	E
425	E	470	B	515	B
426	B	471	A	516	D
427	E	472	C	517	B
428	D	473	E	518	A
429	E	474	D	519	D
430	A	475	B	520	C
431	C	476	C	521	B
432	A	477	C	522	D
433	D	478	D	523	E
434	A	479	B	524	A
435	E	480	A	525	C
436	A	481	E	526	E
437	E	482	D	527	C
438	B	483	A	528	E
439	E	484	C	529	A
440	D	485	B	530	E
441	B	486	C	531	E

532	D	577	E	622	E
533	D	578	A	623	D
534	A	579	E	624	C
535	D	580	D	625	E
536	A	581	B	626	B
537	D	582	D	627	D
538	C	583	C	628	E
539	D	584	E	629	E
540	E	585	D	630	C
541	E	586	C	631	D
542	C	587	D	632	A
543	E	588	C	633	E
544	B	589	D	634	D
545	A	590	C	635	E
546	D	591	A	636	D
547	C	592	E	637	E
548	E	593	D	638	D
549	D	594	C	639	B
550	C	595	D	640	E
551	D	596	B	641	C
552	B	597	D	642	A
553	D	598	C	643	D
554	E	599	D	644	B
555	E	600	B	645	E
556	A	601	A	646	D
557	C	602	D	647	A
558	D	603	C	648	D
559	E	604	E	649	A
560	B	605	C	650	B
561	C	606	B	651	E
562	D	607	C	652	A
563	D	608	A	653	D
564	C	609	D	654	A
565	A	610	D	655	C
566	B	611	E	656	B
567	D	612	B	657	B
568	E	613	A	658	E
569	B	614	C	659	B
570	E	615	B	660	C
571	D	616	A	661	D
572	D	617	E	662	E
573	B	618	D	663	C
574	C	619	C	664	D
575	D	620	E	665	A
576	B	621	C	666	E

667	C	712	E	757	A
668	D	713	D	758	E
669	A	714	E	759	E
670	D	715	C	760	D
671	E	716	E	761	E
672	C	717	D	762	B
673	A	718	E	763	E
674	C	719	C	764	A
675	B	720	E	765	E
676	D	721	E	766	A
677	C	722	C	767	E
678	B	723	D	768	C
679	C	724	C	769	E
680	D	725	E	770	D
681	E	726	A	771	E
682	C	727	C	772	C
683	D	728	D	773	D
684	E	729	E	774	C
685	A	730	D	775	A
686	B	731	B	776	C
687	D	732	E	777	B
688	E	733	D	778	C
689	C	734	E	779	C
690	D	735	C	780	D
691	E	736	D	781	B
692	C	737	B	782	E
693	B	738	E	783	E
694	C	739	B	784	D
695	C	740	C	785	B
696	D	741	A	786	E
697	C	742	D	787	D
698	D	743	A	788	B
699	E	744	D	789	E
700	B	745	E	790	A
701	E	746	A	791	D
702	C	747	D	792	B
703	D	748	A	793	B
704	C	749	B	794	A
705	E	750	D	795	D
706	C	751	B	796	E
707	D	752	A	797	A
708	B	753	C	798	D
709	C	754	B	799	E
710	B	755	C	800	A
711	D	756	D	801	C

802	A	847	A	892	D
803	B	848	D	893	E
804	D	849	A	894	C
805	E	850	C	895	E
806	A	851	D	896	C
807	C	852	E	897	E
808	B	853	D	898	E
809	E	854	A	899	A
810	D	855	C	900	E
811	C	856	D	901	A
812	B	857	A	902	E
813	E	858	D	903	D
814	A	859	E	904	B
815	D	860	B	905	C
816	C	861	E	906	B
817	B	862	C	907	E
818	D	863	A	908	D
819	A	864	D	909	E
820	E	865	A	910	C
821	C	866	D	911	E
822	E	867	B	912	B
823	B	868	C	913	A
824	E	869	E	914	C
825	D	870	D	915	E
826	C	871	C	916	A
827	A	872	A	917	E
828	E	873	C	918	D
829	B	874	E	919	C
830	A	875	A	920	E
831	E	876	E	921	D
832	C	877	C	922	E
833	E	878	E	923	B
834	D	879	C	924	D
835	E	880	E	925	B
836	C	881	A	926	A
837	B	882	E	927	D
838	E	883	B	928	A
839	B	884	E	929	C
840	C	885	C	930	E
841	D	886	E	931	B
842	B	887	B	932	E
843	D	888	D	933	A
844	C	889	E	934	B
845	B	890	B	935	D
846	C	891	E	936	E

937	C	982	D	1027	D
938	E	983	A	1028	C
939	C	984	C	1029	E
940	D	985	E	1030	C
941	E	986	C	1031	E
942	C	987	A	1032	C
943	A	988	B	1033	B
944	D	989	C	1034	D
945	E	990	E	1035	B
946	C	991	C	1036	D
947	E	992	D	1037	E
948	B	993	D	1038	D
949	E	994	C	1039	E
950	B	995	D	1040	D
951	E	996	E	1041	A
952	D	997	D	1042	E
953	C	998	B	1043	B
954	B	999	C	1044	C
955	D	1000	D	1045	B
956	C	1001	D	1046	C
957	B	1002	A	1047	E
958	C	1003	E	1048	C
959	D	1004	A	1049	B
960	C	1005	B	1050	E
961	D	1006	D	1051	B
962	E	1007	A	1052	C
963	A	1008	C	1053	E
964	E	1009	D	1054	B
965	A	1010	E	1055	E
966	B	1011	D	1056	D
967	A	1012	E	1057	E
968	E	1013	A	1058	D
969	C	1014	D	1059	E
970	B	1015	E	1060	D
971	E	1016	D	1061	A
972	B	1017	E	1062	B
973	C	1018	A	1063	A
974	D	1019	E	1064	E
975	E	1020	D	1065	E
976	E	1021	C	1066	E
977	E	1022	E	1067	B
978	B	1023	B	1068	E
979	D	1024	A	1069	B
980	C	1025	C	1070	E
981	E	1026	E	1071	C

1072	E	1117	B	1162	D
1073	D	1118	D	1163	E
1074	E	1119	A	1164	A
1075	C	1120	C	1165	C
1076	E	1121	A	1166	B
1077	E	1122	B	1167	C
1078	C	1123	E	1168	B
1079	D	1124	A	1169	E
1080	A	1125	D	1170	A
1081	E	1126	E	1171	E
1082	A	1127	A	1172	D
1083	C	1128	C	1173	C
1084	D	1129	D	1174	E
1085	E	1130	E	1175	E
1086	A	1131	A	1176	B
1087	E	1132	D	1177	E
1088	D	1133	C	1178	D
1089	E	1134	D	1179	B
1090	C	1135	C	1180	E
1091	E	1136	A	1181	A
1092	E	1137	D	1182	B
1093	B	1138	B	1183	E
1094	E	1139	E	1184	C
1095	D	1140	A	1185	B
1096	E	1141	D	1186	A
1097	B	1142	B	1187	E
1098	C	1143	D	1188	D
1099	D	1144	B	1189	C
1100	B	1145	C	1190	D
1101	E	1146	D	1191	B
1102	B	1147	B	1192	E
1103	A	1148	E	1193	D
1104	D	1149	A	1194	B
1105	E	1150	E	1195	C
1106	D	1151	C	1196	E
1107	C	1152	E	1197	C
1108	E	1153	B	1198	D
1109	E	1154	C	1199	B
1110	D	1155	D	1200	C
1111	E	1156	E	1201	E
1112	A	1157	B	1202	A
1113	E	1158	C	1203	E
1114	B	1159	E	1204	D
1115	C	1160	B	1205	C
1116	E	1161	E	1206	B

1207	E	1252	B	1297	B
1208	D	1253	A	1298	C
1209	B	1254	C	1299	A
1210	C	1255	E	1300	E
1211	E	1256	B	1301	D
1212	E	1257	D	1302	E
1213	B	1258	B	1303	C
1214	A	1259	A	1304	B
1215	D	1260	E	1305	E
1216	C	1261	E	1306	D
1217	E	1262	C	1307	A
1218	D	1263	D	1308	E
1219	A	1264	B	1309	C
1220	D	1265	E	1310	A
1221	E	1266	E	1311	B
1222	E	1267	D	1312	E
1223	E	1268	E	1313	A
1224	D	1269	D	1314	B
1225	B	1270	E	1315	C
1226	E	1271	A	1316	E
1227	B	1272	E	1317	C
1228	C	1273	D	1318	B
1229	A	1274	E	1319	A
1230	E	1275	A	1320	B
1231	C	1276	E	1321	E
1232	A	1277	B	1322	D
1233	C	1278	C	1323	E
1234	B	1279	B	1324	B
1235	A	1280	A	1325	E
1236	E	1281	B	1326	A
1237	C	1282	E	1327	B
1238	B	1283	C	1328	A
1239	A	1284	D	1329	B
1240	B	1285	B	1330	D
1241	D	1286	C	1331	E
1242	A	1287	E	1332	A
1243	D	1288	D	1333	E
1244	B	1289	E	1334	D
1245	E	1290	C	1335	E
1246	B	1291	B	1336	A
1247	E	1292	D	1337	E
1248	B	1293	E	1338	D
1249	C	1294	D	1339	E
1250	E	1295	A	1340	C
1251	C	1296	E	1341	D

1342	C	1387	B	1432	C
1343	E	1388	E	1433	E
1344	D	1389	B	1434	D
1345	E	1390	E	1435	C
1346	C	1391	D	1436	D
1347	E	1392	E	1437	A
1348	D	1393	E	1438	D
1349	E	1394	A	1439	A
1350	D	1395	D	1440	E
1351	C	1396	E	1441	B
1352	D	1397	B	1442	D
1353	A	1398	E	1443	C
1354	C	1399	D	1444	E
1355	B	1400	E	1445	D
1356	E	1401	D	1446	C
1357	B	1402	B	1447	D
1358	E	1403	E	1448	E
1359	D	1404	E	1449	A
1360	C	1405	D	1450	B
1361	E	1406	E	1451	E
1362	C	1407	C	1452	C
1363	D	1408	E	1453	E
1364	E	1409	E	1454	A
1365	D	1410	C	1455	E
1366	E	1411	E	1456	D
1367	C	1412	E	1457	B
1368	E	1413	D	1458	D
1369	D	1414	C	1459	C
1370	E	1415	E	1460	D
1371	E	1416	C	1461	E
1372	B	1417	B	1462	B
1373	E	1418	A	1463	D
1374	E	1419	D	1464	C
1375	E	1420	E	1465	D
1376	D	1421	A	1466	B
1377	E	1422	E	1467	E
1378	D	1423	A	1468	D
1379	E	1424	E	1469	E
1380	C	1425	E	1470	D
1381	C	1426	C	1471	C
1382	B	1427	D	1472	E
1383	C	1428	A	1473	B
1384	E	1429	B	1474	E
1385	D	1430	D	1475	C
1386	C	1431	A	1476	E

1477	C	1522	D	1567	B
1478	E	1523	E	1568	B
1479	C	1524	C	1569	E
1480	E	1525	A	1570	C
1481	B	1526	C	1571	E
1482	E	1527	E	1572	B
1483	C	1528	B	1573	E
1484	E	1529	E	1574	D
1485	C	1530	A	1575	E
1486	E	1531	B	1576	D
1487	B	1532	C	1577	E
1488	E	1533	E	1578	D
1489	A	1534	C	1579	B
1490	C	1535	D	1580	E
1491	C	1536	A	1581	C
1492	E	1537	C	1582	B
1493	B	1538	E	1583	D
1494	C	1539	B	1584	C
1495	E	1540	E	1585	D
1496	C	1541	B	1586	B
1497	B	1542	D	1587	D
1498	A	1543	C	1588	C
1499	C	1544	D	1589	D
1500	E	1545	B	1590	B
1501	C	1546	A	1591	D
1502	D	1547	C	1592	E
1503	B	1548	B	1593	C
1504	D	1549	A	1594	E
1505	E	1550	B	1595	C
1506	B	1551	D	1596	D
1507	D	1552	E	1597	A
1508	E	1553	C	1598	C
1509	A	1554	D	1599	A
1510	E	1555	B	1600	D
1511	B	1556	C	1601	C
1512	C	1557	B	1602	E
1513	E	1558	A	1603	C
1514	A	1559	B	1604	B
1515	E	1560	E	1605	D
1516	C	1561	C	1606	E
1517	E	1562	B	1607	D
1518	D	1563	C	1608	E
1519	E	1564	E	1609	D
1520	A	1565	D	1610	C
1521	E	1566	C	1611	E

1612	D	1657	B	1702	C
1613	E	1658	A	1703	E
1614	E	1659	B	1704	C
1615	B	1660	E	1705	B
1616	E	1661	E	1706	D
1617	B	1662	D	1707	A
1618	A	1663	E	1708	D
1619	E	1664	B	1709	E
1620	E	1665	C	1710	E
1621	B	1666	B	1711	B
1622	E	1667	D	1712	D
1623	A	1668	C	1713	A
1624	D	1669	E	1714	C
1625	E	1670	B	1715	E
1626	A	1671	E	1716	A
1627	E	1672	B	1717	C
1628	A	1673	E	1718	B
1629	E	1674	E	1719	D
1630	B	1675	C	1720	E
1631	A	1676	E	1721	C
1632	D	1677	A	1722	E
1633	E	1678	E	1723	E
1634	B	1679	A	1724	D
1635	C	1680	E	1725	E
1636	E	1681	E	1726	E
1637	C	1682	D	1727	D
1638	C	1683	E	1728	C
1639	D	1684	C	1729	A
1640	A	1685	E	1730	C
1641	D	1686	B	1731	E
1642	E	1687	E	1732	D
1643	D	1688	D	1733	E
1644	C	1689	E	1734	B
1645	A	1690	D	1735	E
1646	B	1691	B	1736	E
1647	D	1692	E	1737	D
1648	E	1693	E	1738	D
1649	C	1694	B	1739	B
1650	A	1695	E	1740	C
1651	B	1696	D	1741	E
1652	D	1697	E	1742	D
1653	B	1698	D	1743	A
1654	D	1699	E	1744	E
1655	C	1700	C	1745	D
1656	E	1701	E	1746	E

1747	B	1792	C	66	D
1748	E	1793	E	67	A
1749	B	1794	E	68	E
1750	D	1795	E	69	C
1751	A	1796	C	70	D
1752	C	1797	E	71	E
1753	B	1798	E	72	D
1754	D	1799	E	73	A
1755	A	1800	B	74	C
1756	B	1801	E	75	D
1757	C	1802	A	76	B
1758	E	1803	E	77	A
1759	B	1804	E	78	B
1760	E	1805	A	79	D
1761	D	1806	B	80	E
1762	E	1807	A	81	E
1763	E	1808	D	82	C
1764	D	1809	B	83	B
1765	E	1810	C	84	B
1766	E	1811	D	85	D
1767	E	1812	E	86	E
1768	D	1813	A	87	B
1769	E	1814	D	88	E
1770	B	1815	E	89	B
1771	D	1816	D	90	C
1772	C	1817	B	**Simulare 2019**	
1773	C	1818	D	1	B
1774	B	1819	A	2	C
1775	D	1820	D	3	E
1776	E	1821	A	4	C
1777	E	1822	C	5	D
1778	D	1823	B	6	D
1779	B	1824	A	7	C
1780	C	1825	B	8	C
1781	E	1826	D	9	D
1782	A	1827	A	10	C
1783	B	1828	E	11	B
1784	C	1829	D	12	C
1785	E	1830	E	13	B
1786	E	**Simulare 2021**		14	B
1787	C	61	E	15	C
1788	B	62	B	16	E
1789	D	63	D	17	D
1790	B	64	B	18	D
1791	E	65	E	19	D

20	A	3	B	17	E
21	E	4	D	18	B
22	D	5	B	19	C
23	D	6	A	20	B
24	A	7	C	21	A
25	B	8	E	22	E
26	C	9	A	23	D
27	B	10	B	24	E
28	B	11	D	25	E
29	B	12	C	26	E
30	A	13	B	27	A
Simulare 2018		14	B	28	E
1	B	15	B	29	A
2	A	16	E	30	C
3	B	17	A	**Admitere 2021**	
4	C	18	C	1	C
5	E	19	D	2	C
6	A	20	B	3	D
7	B	21	E	4	B
8	D	22	C	5	C
9	B	23	E	6	E
10	E	24	E	7	B
11	B	25	D	8	C
12	C	26	E	9	C
13	A	27	B	10	C
14	C	28	D	11	E
15	B	29	D	12	D
16	B	30	E	13	B
17	B	**Simulare 2016**		14	A
18	B	1	C	15	D
19	D	2	D	16	B
20	C	3	B	17	E
21	D	4	E	18	E
22	E	5	B	19	B
23	C	6	B	20	C
24	E	7	D	21	C
25	D	8	C	22	D
26	A	9	A	23	A
27	C	10	C	24	E
28	D	11	E	25	C
29	B	12	D	26	E
30	E	13	E	27	C
Simulare 2017		14	C	28	E
1	A	15	C	29	C
2	D	16	C	30	B

Admitere 2020		14	E	28	E
1	D	15	C	29	D
2	C	16	D	30	C
3	A	17	C	**Admitere 2017**	
4	B	18	C	1	B
5	A	19	E	2	B
6	C	20	D	3	C
7	B	21	E	4	E
8	D	22	B	5	D
9	A	23	C	6	E
10	E	24	B	7	C
11	A	25	B	8	B
12	C	26	C	9	E
13	D	27	A	10	B
14	D	28	D	11	E
15	E	29	B	12	E
16	A	30	B	13	D
17	E	**Admitere 2018**		14	A
18	B	1	E	15	E
19	D	2	C	16	E
20	A	3	C	17	C
21	C	4	E	18	B
22	E	5	E	19	A
23	C	6	B	20	B
24	C	7	A	21	A
25	C	8	B	22	A
26	E	9	E	23	C
27	E	10	E	24	C
28	D	11	E	25	D
29	A	12	E	26	C
30	B	13	D	27	B
Admitere 2019		14	B	28	D
1	D	15	B	29	B
2	C	16	C	30	B
3	E	17	E	**Septembrie 2016**	
4	B	18	D	61	A
5	D	19	A	62	B
6	C	20	C	63	A
7	C	21	C	64	B
8	D	22	A	65	D
9	D	23	C	66	D
10	E	24	D	67	E
11	B	25	B	68	B
12	E	26	E	69	B
13	A	27	D	70	C

71	C	85	D	68	C
72	C	86	C	69	E
73	C	87	A	70	E
74	D	88	B	71	C
75	C	89	D	72	E
76	E	90	D	73	E
77	E	**Admitere 2015**		74	C
78	A	61	D	75	B
79	B	62	D	76	E
80	B	63	D	77	C
81	C	64	C	78	D
82	C	65	C	79	A
83	A	66	E	80	B
84	E	67	B	81	A
85	D	68	E	82	E
86	D	69	B	83	B
87	D	70	E	84	A
88	E	71	A	85	B
89	E	72	E	86	C
90	A	73	D	87	D
Iulie 2016		74	A	88	B
61	B	75	C	89	C
62	A	76	A	90	C
63	E	77	C	**Admitere 2013**	
64	C	78	B	61	B
65	A	79	E	62	C
66	C	80	E	63	E
67	E	81	B	64	D
68	A	82	E	65	D
69	D	83	B	66	A
70	E	84	C	67	E
71	B	85	C	68	D
72	C	86	C	69	C
73	A	87	C	70	A
74	E	88	D	71	A
75	B	89	B	72	D
76	A	90	A	73	B
77	E	**Admitere 2014**		74	C
78	C	61	E	75	C
79	C	62	D	76	B
80	D	63	D	77	D
81	D	64	B	78	C
82	D	65	E	79	E
83	E	66	D	80	A
84	B	67	C	81	C

82	D	85	B	88	E
83	E	86	C	89	D
84	A	87	B	90	A

Bibliografie

1. Alan I., Chimie – Manual pentru clasa a X-a, Editura Aramis, Bucureşti, 2005;
2. Alan I., Chimie C1 – Manual pentru clasa a XI-a, Editura Aramis, Bucureşti, 2006;
3. Alexandrescu E., Zaharia V., Nedelcu M., Chimie C1 – Clasa a XI-a, Editura LVS – Crepuscul, Bucureşti, 2006;
4. Baciu I., Bogdan D., Tomas S., Chimie – Manual pentru clasa a XI-a, Editura Mistral Infomedia, Bucureşti, 2006;
5. Faber K., Biotransformations in Organic Chemistry, Springer-Verlag, Berlin, 2000;
6. Fătu S., David V., Grecescu C., Chimie – Manual pentru clasa a XII-a, Editura BIC ALL, Bucureşti, 2002;
7. Fătu S.,Grecescu C., David V., Chimie – Manual pentru clasa a IX-a, Editura BIC ALL, Bucureşti, 2004, 2005, etc;
8. Hendrickson J.B., Cram D.J., Hammond G.S., Chimie organică, Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti, 1976;
9. Ivana T., Chimie Organică, Editura Paralela 45, Piteşti, 1998;
10. Maitland J., Henry L.G., Organic Chemistry, W.W. Norton & Company, New York, 2007;
11. Maitland J., Organic Chemistry, W.W. Norton & Company, New York, 2007;
12. Loloiu G., Baciu I., Bogdan D., Chimie – Manual pentru clasa a XI-a, Editura ALL Educational, Bucureşti, 2001;
13. McMurry J., Castellion M.E., Fundamentals of General, Organic, and Biological Chemistry, Prentice-Hall, Inc., New Jersey, 2009;
14. Neniţescu C.D., Chimie Organică, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1973;
15. Tănăsescu C., Ciobanu A., Chimie C1 – Manual pentru clasa a XI-a, Editura Corint, Bucureşti, 2008;
16. Vlădescu L., Tăbărăşanu - Mihăilă C., Doicin L.I., Chimie – Manual pentru clasa a X-a, ART grup editorial, Bucureşti, 2005;
17. Vlădescu L., Badea I.A., Donciu L.I., Chimie C1 – Manual pentru clasa a XI-a, ART grup editorial, Bucureşti, 2008;